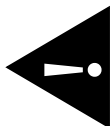


Lue käyttöohjeet huolellisesti ennen laitteen käyttöä ja noudata kaikkia annettuja ohjeita. Säilytä ohjeet myöhempää tarvetta varten.
Läs noggrant igenom bruksanvisningen innan du använder apparaten och följ alla angivna instruktioner. Spara instruktionerna för senare behov.
Read the instruction manual carefully before using the appliance and follow all given instructions. Save the instructions for further reference.



SLW001

Puikkohitsausinvertteri

Käyttöohje

Alkuperäisten ohjeiden käännös

MMA-inverter

Bruksanvisning

Översättning av bruksanvisning i original

MMA inverter welder

Instruction manual

Original instructions



Isojoen Konehalli Oy, Keskustie 26, 61850 Kauhajoki As, Finland
Tel. +358 (0)20 1323 232 • tuotepalaute@ikh.fi • www.ikh.fi

JOHDANTO

Onnittelumme tämän laadukkaan StrongLine-tuotteen valinnasta! Toivomme ostamasi laitteen olevan suureksi avuksi työssäsi. Muista lukea käyttöohje ennen laitteen käyttöönottoa varmistaaksesi turvallisen käytön. Epäselvissä tilanteissa tai ongelmien ilmetessä ota yhteys jälleenmyyjään tai maahantuojaan. Toivomme Sinulle turvallista ja miellyttävää työskentelyä laitteen kanssa!

TURVAOHJEET

LUE NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI LÄPI JA HUOMIOI TURVAOHJEET JA VAROITUKSET. KÄYTÄ LAITETTA OIKEIN JA HUOLELLISESTI SILLE SUUNNITELTUUN KÄYTTÖTARKOITUKSEEN. OHJEIDEN NOUDATTAMATTA JÄTTÄMINEN VOI JOHTAA VAKAVIIN HENKILÖ- JA/TAI OMAISUUSVAHINKOIHIN. PIDÄ NÄMÄ OHJEET TALLELLA MYÖHEMPÄÄ TARVETTA VARTEN.

Tätä laitetta voivat käyttää vähintään 8-vuotiaat lapset ja sellaiset henkilöt, joiden fyysiset, aistinvaraiset tai henkiset ominaisuudet ovat alentuneet tai joilla ei ole kokemusta ja tietoa, jos heitä valvotaan tai heitä on opastettu käyttämään laitetta turvallisesti ja jos he ymmärtävät laitteen käyttöön liittyvät vaarat. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa puhdistaa laitetta eivätkä he saa tehdä laitteen hoitotoimenpiteitä ilman valvontaa.

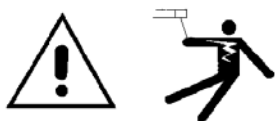
Symbolien selitykset



Edellä olevat merkinnät ovat varoituksia! Käynnissä olevat osat ja sähköisku tai jännitteiset osat voivat aiheuttaa ruumiillisia vaurioita sinulle tai muille. Seuraavaksi esitetään niitä koskevat huomautukset. Käyttö on melko turvallista, kun useista välttämättömistä suojatoimenpiteistä on huolehdittu.

Kaarihitsauksesta johtuvat vauriot

- Seuraavat merkit ja selitykset koskevat tiettyjä ruumiillisia vaurioita, joita sinulle tai muille voi aiheutua hitsattaessa. Kun näet merkit tai selitykset, muista mahdollinen vaara ja muistuta siitä myös muita.
- Vain asiaankuuluvan ammatillisen koulutuksen saaneet henkilöt voivat asentaa laitteet, etsiä niistä viat ja käyttää, huoltaa ja korjata laitteita.
- Käytön ajaksi asiattomat henkilöt, erityisesti lapset, on poistettava paikalta.
- Kun koneesta on kytketty virta pois, laite on huollettava ja tutkittava lukujen Huolto ja Vianetsintä mukaisesti elektrolyyttikondensaattorissa olevan tasavirtajännitteen vuoksi.



SÄHKÖISKU VOI TAPPAA.

- Älä kosketa sähköosia.
- Käytä kuivia ja ehjiä käsineitä ja vaatteita, joilla voit eristää itsesi.
- Eristä itsesi työstä ja maasta kuivaeristyksellä. Varmista, että eristys on riittävän laaja eli että se kattaa koko alueen, jolla olet fyysisesti yhteydessä työhön ja maahan.

- Ole varovainen, kun käytät laitteita pienissä ja ahtaissa paikoissa ja kosteissa oloissa.
- Älä kytke koneeseen virtaa ennen asennusta ja säätämistä.
- Varmista, että laitteet on asennettu oikein, ja maadoita hitsattava kappale tai metalli hyvään sähkömaadoitukseen käyttöohjeiden mukaan.
- Elektrodi- ja työpiirit (tai maadoituspiirit) ovat sähköisesti ”jännitteisiä”, kun hitsauskone on käynnissä. Älä koske näihin ”jännitteisiin” osiin paljaalla iholla tai märin vaattein. Eristä kätesi käyttämällä kuivia ja ehjiä käsineitä.
- Puoliautomaattisessa tai automaattisessa lankahitsauksessa myös elektrodi, elektrodikela, hitsauspää, suutin tai puoliautomaattinen hitsauspistooli ovat sähköisesti ”jännitteisiä”.
- Varmista aina, että työskentelykaapelin ja hitsattavan metallin sähköliitäntä on kunnossa. Liitännän pitäisi olla mahdollisimman lähellä hitsattavaa aluetta.
- Pidä elektrodinpidin, puristinpidike, hitsauskaapeli ja hitsauskone hyvässä ja varmassa käyttökunnossa. Korjaa vaurioitunut eriste.
- Älä kasta elektrodia veteen sen jäähdyttämiseksi.
- Älä koske yhtä aikaa kahteen hitsauskoneeseen liitetyn elektrodinpitimen sähköisesti ”jännitteisiin” osiin, koska niiden välinen jännite voi olla molempien hitsauskoneiden avoimen piirin kokonaisjännite.
- Käytä lattiatason yläpuolella työskennellessäsi turvavyötä, jotta voit suojata itsesi putoamiselta, jos saat sähköiskun.



HÖYRYT JA KAASUT VOIVAT OLLA VAARALLISIA.

- Hitsaus voi saada aikaan terveydelle vaarallisia höyryjä ja kaasuja. Näitä höyryjä ja kaasuja ei pidä hengittää. Pidä hitsattaessa pääsi poissa höyrystä. Huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta ja/tai kohdepoistosta valokaareissa, jotta höyryt ja kaasut pysyvät poissa hengitysalueelta. Kun hitsataan lisätuuletusta vaativilla elektrodeilla, kuten ruostumaton teräs, tai tehdään kovahitsausta tai hitsataan lyijy- tai kadmiumpinnoitettua terästä tai muita metalleja tai pinnoitteita, jotka saavat aikaan erittäin myrkyllisiä höyryjä, pidä altistuminen mahdollisimman vähäisenä ja raja-arvojen alapuolella kohdepoiston tai koneellisen ilmanvaihdon avulla. Suljetuissa tiloissa tai joissakin olosuhteissa ulkotiloissa voidaan tarvita hengityssuojainta. Sinkityn teräksen hitsaus edellyttää lisävarotoimia.
- Älä hitsaa paikoissa, jotka ovat lähellä rasvanpoistosta, puhdistuksesta tai ruiskutustojen piteistä peräisin olevan klooratun hiilivedyn höyryjä. Valokaaren säteet ja kuumuus voivat reagoida liuottimen höyryjen kanssa ja muodostaa fosgeenia, joka on erittäin myrkyllinen kaasu, sekä muita ärsyttäviä tuotteita.
- Kaarihitsauksessa käytettävät suojakaasut voivat syrjäyttää ilman ja aiheuttaa vamman tai kuoleman. Käytä aina riittävää tuuletusta erityisesti suljetuissa tiloissa, jotta hengitysilman turvallisuus voidaan varmistaa.
- Lue huolellisesti tämän laitteen ja käytettävien työkalujen valmistajien ohjeet, myös materiaalin käyttöturvallisuustiedotteet, ja noudata työnantajasi työturvallisuuskäytäntöjä.



VALOKAARISÄTEET VOIVAT POLTTAA.

- Suojaa silmäsi kipinöiltä ja valokaarisäteiltä hitsattaessa tai tarkasteltaessa avointa kaarihitsausta maskilla, jossa on asianmukainen suodatin ja peitelevyt.
- Käytä asianmukaisia vaatteita, jotka on valmistettu kestävästä tulenkestävistä materiaaleista, jotka suojaavat ihoasi ja avustajiesi ihoa valokaarisäteiltä.

- Suojaa lähellä olevat henkilöt sopivalla syttymättömällä suojuksella ja/tai varoita heitä, että he eivät saa katsoa valokaarta eivätkä altistua valokaarisäteille tai kuumille roiskeille tai metallille.



SUOJAA ITSESI.

- Pidä kaikki laitteiston turvalaitteet, suojukset ja välineet paikoillaan ja hyvässä kunnossa. Pidä kädet, hiukset, vaatteet ja työkalut loitolla kiilahihnoista, vaihteista, puhaltimista ja kaikista muista liikkuvista osista, kun käynnistät laitteiston, käytät sitä tai korjaat sitä.
- Älä pane käsiäsi moottorin puhaltimen lähelle. Älä yritä ohittaa nopeudensäädintä tai tyhjäkäynnin säädintä työntämällä kuristimen säätösauvoja, kun moottori on käynnissä.



ÄLÄ lisää polttoainetta lähellä valokaarta, joka luokitellaan avotuleksi, tai kun moottori on käynnissä. Pysäytä moottori ja anna sen jäähtyä ennen tankkaamista, jotta roiskunut polttoaine ei höyrysty osuessaan kuumiin moottorin osiin ja syty. Älä roiskuta polttoainetta, kun tankkaat. Jos polttoainetta roiskuu, pyyhi se pois äläkä käynnistä moottoria ennen kuin höyryt ovat haihtuneet.



HITSAUSKIPINÄT VOIVAT AIHEUTTAA TULIPALON TAI RÄJÄHDYKSEN.

- Poista hitsausalueelta palovaaralliset tekijät. Jos se ei ole mahdollista, peitä ne, jotta hitsauskipinät eivät aiheuta tulipaloa. Muista, että hitsauskipinät ja hitsauksen aikana muodostuvat kuumat materiaalit voivat työntyä helposti pienistä halkeamista ja aukoista viereisille alueille. Vältä hitsaamista hydraulijohtojen lähellä. Pidä sammutin helposti saatavilla.
- Jos työpaikalla käytetään painekaasuja, vaarallisen tilanteen ehkäisemiseksi on käytettävä erityisiä varokeinoja.
- Kun et hitsaa, varmista, että mikään elektrodipiirin osa ei kosketa työstökappaletta tai maadoitusta. Tahaton kosketus voi aiheuttaa ylikuumentumista tai saada aikaan palovaurion.
- Älä lämmitä, leikkaa tai hitsaa säiliöitä, rumpuja tai astioita ennen kuin on toteutettu asianmukaiset toimenpiteet, joilla varmistetaan, että kyseiset toimenpiteet eivät aiheuta sytyvien tai myrkyllisten höyryjen syntymistä niiden sisällä olevista aineista. Ne voivat aiheuttaa räjähdysvaaran, vaikka ne olisi "puhdistettu".
- Tuuleta ontot valuosat tai säiliöt ennen lämmitystä, leikkaamista tai hitsaamista. Ne voivat räjähtää.
- Hitsauskaaresta lentää kipinöitä ja roiskeita. Käytä öljyttömiä suojapukuja, kuten nahkakäsineitä, tukevia paitoja, lahjetaitteettomia housuja, korkeavartisia kenkiä ja hiukset peittävää lakkia. Käytä korvatulppia, kun hitsaat työpisteen ulkopuolella tai suljetuissa tiloissa. Käytä hitsausalueella aina suojalaseja, joissa on sivusuojat.
- Liitä työkaapeli niin lähelle hitsausaluetta kuin on käytännöllistä. Työkaapelien liittäminen rakennuksen runkoon tai muihin paikkoihin kaukana hitsausalueesta lisäävät mahdollisuutta siihen, että hitsausvirta kulkee nostoketjujen, nosturin vaijerien tai muiden vaihto-

ehtoisten piirien kautta. Tämä voi saada aikaan palovaaroja tai ylikuumentaa nostoketjuja tai vaijereita niin, että ne pettävät.



PYÖRIVÄT OSAT VOIVAT OLLA VAARALLISIA.

- Käytä vain painekaasupulloja, joissa on asianmukainen kaasun prosessia varten ja asianmukaiset säätimet käytettyä kaasua ja painetta varten. Kaikkien letkujen, liitäntöjen jne. on sovellettava käyttötarkoitukseen, ja ne on pidettävä hyvässä kunnossa.
- Pidä pullot aina pystysuorassa kiinnitettynä ketjulla alustaan tai kiinteään tukeen.
- Pullot on sijoitettava:
 - Pois alueilta, joissa ne voivat syttyä tai joissa ne voivat vaurioitua.
 - Turvallisen etäisyyden päähän kaarihitsauksesta tai leikkaustoimista ja kaikista lämmön, kipinöiden tai tulen lähteistä.
- Älä anna elektrodin, elektrodinpitimen tai muun sähköisesti ”jännitteisen” osan koskettaa pulloa.
- Pidä pääsi ja kasvosi kaukana pullon venttiilin ulostulosta, kun avaat pullon venttiilin.
- Venttiilien suojatulppien on aina oltava paikallaan ja ne on kiristettävä käsin paitsi, kun pulloa käytetään tai liitetään käyttöä varten.

Sähkömagneettiset kentät

Johtimien läpi virtaava sähkövirta aiheuttaa paikallisia sähkömagneettisia kenttiä. Sähkömagneettisten kenttien vaikutuksesta käydään keskustelua ympäri maailmaa. Tähän mennessä ei ole saatu merkittävää näyttöä siitä, että sähkömagneettisilla kentillä olisi terveysvaikutuksia. Tutkimukset sähkömagneettisten kenttien aiheuttamista vaurioista ovat kuitenkin edelleen käynnissä. Ennen lopullisten tulosten saamista altistumista sähkömagneettisille kentille on vähennettävä mahdollisimman paljon.

Sähkömagneettisia kenttiä vähennetään seuraavin tavoin:

- Kaikki johdot on sijoitettava loitolle ja kauas käyttäjästä.
- Älä kierrä virtakaapelia ympärillesi.
- Varmista, että hitsauskone ja virtakaapeli ovat niin kaukana käyttäjästä kuin kulloisissakin olosuhteissa on mahdollista.
- Liitä maattokaapeli työstettävään osaan mahdollisimman lähelle hitsattavaa aluetta.
- Ihmisten, joilla on sydämentahdistin, on pysyttävä kaukana hitsausalueelta.

TEKNISET TIEDOT

Parametri	Malli	SLW001	
Ottoteho (V)		Yksivaiheilaite, 160V–275V, 50/60Hz	
		TIG-kaasukaarihitsaus	MMA-puikkohitsaus
Nimellisottovirta (A)		15	22
Nimellisottoteho (kW)		3,4	5,0
Tehokerroin		0,99	
Hitsauksen virta-alue (A)		10 160	

Suurin tyhjäkäyntijännite (V)	72	
Tehokkuus-%	e85%	
Käyttöjakso (40°C, 10 minuuttia) (Katso luku Käyttöjakso ja ylikuumentuminen)	30% 160A	30% 160A
	60% 120A	60% 120A
	100% 90A	100% 90A
Suojausluokka	IP21	
Eristeluokka	H	
Jäähdytys	ilmajäähdytys	
Mitat PxLxK (mm)	325x140x240	
Paino (kg)	6,1	
Elektrodin halkaisija	Ø1,6–4,0	
Elektrodin tyyppi	6013, 7018 etc.	

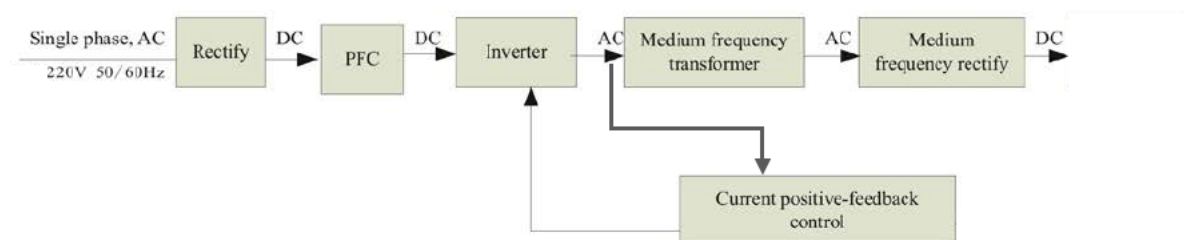
Huom.: Edellä mainitut parametrit voivat muuttua, kun koneita parannetaan.

LAITTEEN ESITTELY

- Tämä laite on yleisessä puikkohitsauksessa käytettävä kaarihitsauskone, jossa käytetään uusinta pulssinleveysmodulaatiotekniikkaa (PWM) ja (IGBT) virtamoduulia. Se voi muuttaa työtaajuuden keskitaajuudeksi, jolloin perinteinen kömpelö työtaajuusmuuntaja voidaan korvata kotelon keskitaajuusmuuntajalla. Sille on näin ollen ominaista kannettavuus, pieni koko, vähäinen kulutus jne.
- Tämän laitteen suorituskyky on erinomainen: vakiovirtasyöttö vakauttaa hitsauskaarta, nopea dynaaminen vastausaika vähentää valokaaren pituuden vaihtelun vaikutusta virtaan. Siinä on myös tarkka portaaton virransäätö ja ennakkoasetustoiminto. Lisäksi alijännitettä, ylivirtaa, ylikuumentamista ynnä muita varten hitsauslaitteen sisällä on automaattisia suojatoimintoja. Kun edellä mainittuja ongelmia esiintyy, etupaneelin hälytysvalo syttyy ja virransyöttö katkeaa samaan aikaan. Näin laite voi suojata itseään ja pidentää käyttöikää, mikä parantaa huomattavasti luotettavuutta ja käytettävyyttä.
- Tällä laitteella voidaan myös tehdä kaasukaarihitsausta (TIG). Kun puikkohitsauksessa elektrodi koskee hitsattavaa kappaletta yli kahden sekunnin ajan, hitsausvirta laskee automaattisesti vähimmäisvirtaan elektrodin suojaamiseksi. Kaasukaarihitsauksessa tuotetaan ensin vähimmäisvirta, kunnes valokaari syttyy nostomenetelmällä. Antovirta nousee etukäteen asetettuun arvoon, jolloin voidaan suojata elektrodia. Samalla puikkohitsauksessa voidaan säätää valokaaren tehoa (Arc Force) ja sytyttää puikko (Hot Start).

Toimintaperiaate

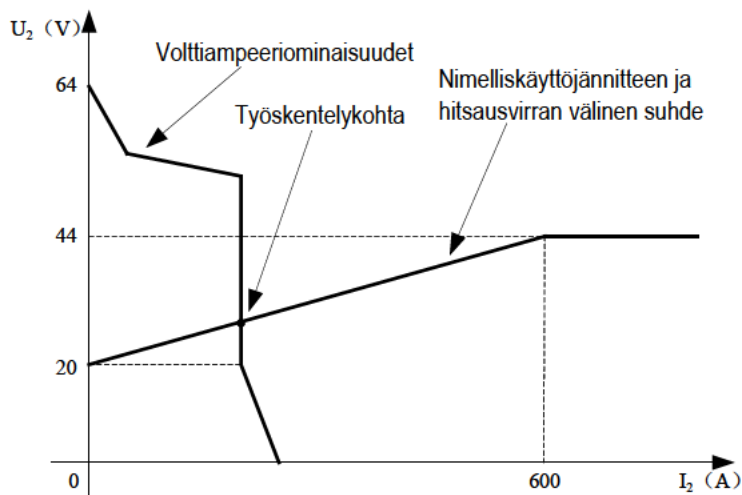
Tämän laitteen toimintaperiaate esitetään seuraavassa kuvassa.



Volttiampeeriominaisuudet

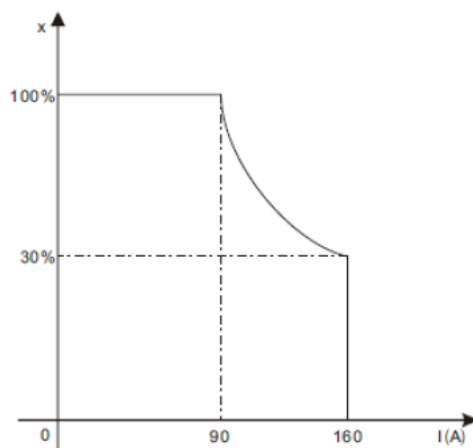
Tämän laitteen volttiampeeriominaisuudet ovat erinomaiset, kuten seuraavasta kaaviosta voidaan nähdä. Puikkohitsauksessa nimelliskäyttöjännitteen U_2 ja hitsausvirran I_2 välinen suhde on seuraava:

$$\text{Kun } I_2 \leq 600\text{A, } U_2 = 20 + 0.04 I_2 \text{ (V)} ; \text{ Kun } I_2 > 600\text{A, } U_2 = 44 \text{ (V)}$$



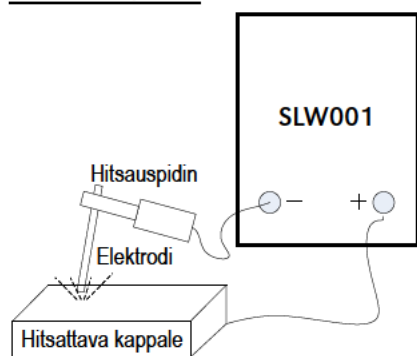
Käyttöjakso ja ylikuumeneminen

- X-akseli tarkoittaa käyttöjaksoa, joka määritetään ajanjaksoksi, jonka kone on jatkuvasti käytössä tietyssä aikana (10 minuuttia). Nimelliskäyttöjakso tarkoittaa ajanjaksoa, jonka kone voi olla jatkuvasti käytössä 10 minuutin aikana, kun se tuottaa nimellishitsausvirran.
- Käyttöjakson "X" ja hitsauksen antovirran "I" välinen suhde esitetään oikealla olevassa kaaviossa.
- Jos hitsauslaite ylikuumentuu, IGBT:n sisällä oleva ylikuumenemissuoja antaa ohjeet hitsauksen antovirran katkaisemiseksi ja sytyttää etupaneelissa olevan ylikuumenemisen ohjausvalon. Tällöin koneen pitää antaa levätä 15 minuuttia, jotta puhallin jäähtyy. Kun konetta aletaan käyttää uudelleen, hitsauksen antovirtaa tai käyttöjaksoa on pienennettävä.

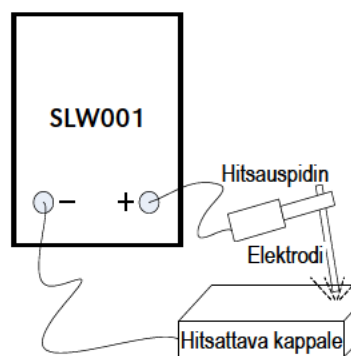


Hitsauksen napaisuuden liitöntäapa

Puikkohitsaus



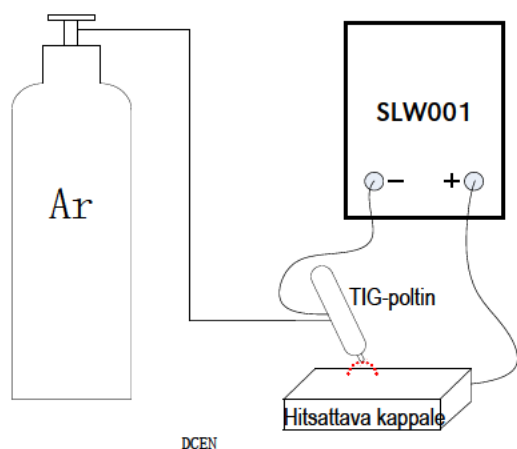
DCEN



DCEP

Se, valitaanko liitäntä DCEN vai DCEP, perustuu valokaaren vakaata palamista koskeviin olosuhteisiin. Erilaiset elektrodit edellyttävät erilaista liitäntätapaa. Lisätietoa on elektrodin käyttöohjeessa.

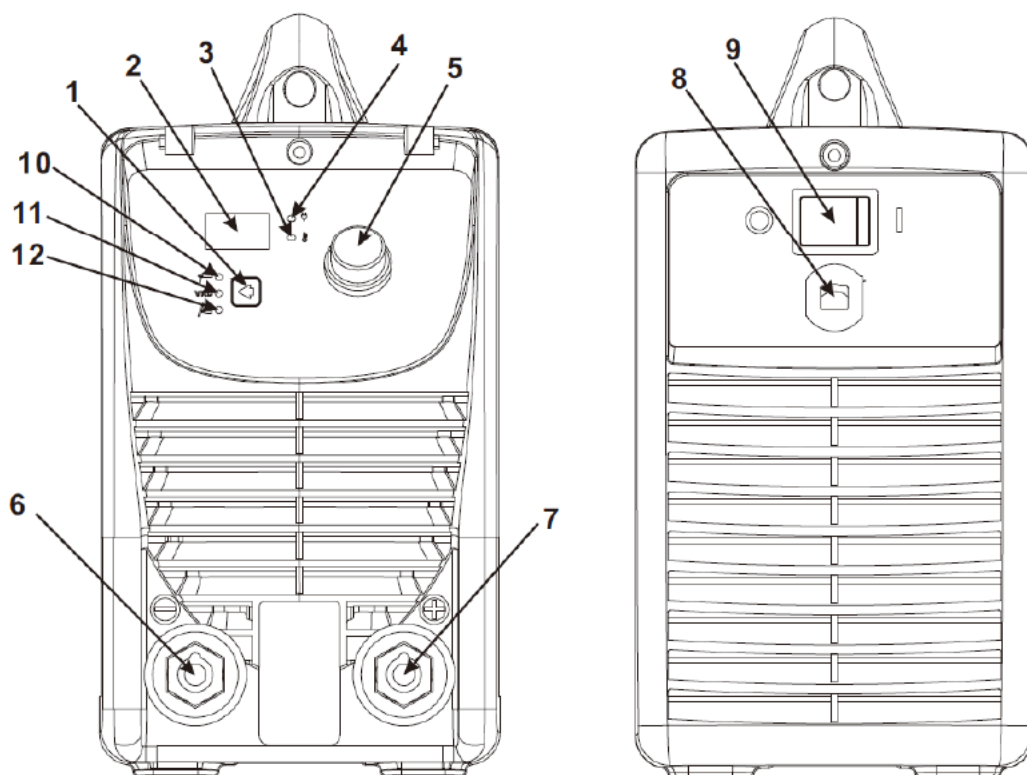
Kaasukaarihitsaus



Kaasukaarihitsauksessa suojakaasu syötetään TIG-polttimeen suoraan, ja valokaaren nostosytytyksessä elektrodia raapaistaan.

KÄYTTÖ

Etu- ja takapaneelin rakenne



- 1 Muuntokytkin: Valitse (ylös), puikkohitsaus.
Valitse (keskellä), jännitteenalennuspiiri, puikkohitsaus.
Valitse (alas), kaasukaarihitsaus.
- 2 Virtanäyttö: Hitsausvirran näyttö, kun kone on käytössä.
- 3 Hälytyksen ohjausvalo: Kun koneessa on vähän jännitettä, liikaa virtaa tai liikaa lämpöä, tämän ohjausvalon syttyminen osoittaa, että koneen suoja on otettu käyttöön.
- 4 Virran ohjausvalo: Tämän ohjausvalon syttyminen osoittaa, että kone on käynnissä.
- 5 Hitsausvirran säätö: Asetetaan hitsausvirta.
- 6 Maadoitusliitäntä: Virran negatiivinen napaisuus.
- 7 Hitsausliitäntä: Virran positiivinen napaisuus.
- 8 Puristinpidike: Kiinnittää pääkaapelin.
- 9 Virtakytkin: Valinta "ON" kytkee virran ; valinta "OFF" katkaisee virran.
- 10 Puikkohitsauksen ohjausvalo: Tämä ohjausvalo syttyy, kun valitaan (ylös), puikkohitsaus.
- 11 Puikkohitsauksen jännitteenalennuspiirin ohjausvalo: Tämä ohjausvalo syttyy, kun valitaan (keskellä), jännitteenalennuspiiri, puikkohitsaus.
- 12 Kaasukaarihitsauksen ohjausvalo: Tämä ohjausvalo syttyy, kun valitaan (alas), kaasukaarihitsaus.

Hitsausvirran säätö

Hitsausvirta-alue on 10~160A. Tässä laitteessa on toiminto, jolla hitsausvirta voidaan asettaa etukäteen. Kun ennen hitsausta säädetään hitsausvirta, hitsausvirran näytössä näytetään ampeerit. Kannattaa asettaa parametrit ja säätää ne tarkasti.

Elektrodin valinta

Elektrodi valitaan hitsattavan kappaleen paksuuden, hitsausasennon, liitoksen, hitsauskerroksen ynnä muiden perusteella. Katso seuraava taulukko.

Hitsausvirta suhteessa eri elektrodihalkaisijoihin				
Elektrodin halkaisija/mm	1,6	2,0	2,5	3,2
Hitsausvirta/A	25 40	40 60	50 80	100 130
Hitsausvirran (I), kertoimen (K) ja elektrodin halkaisijan (d) välinen suhde ($I=Kxd$: hiilielektrodi)				
Elektrodin halkaisija/mm	1,6	2 2,5	3,2	
Kerroin/K	20 25	25 30	30 40	

Huom.: Edellä olevat parametrit perustuvat Yleiseen hitsausoppaaseen.

Käyttöympäristö

- Korkeus merenpinnan yläpuolella on alle 1000m.
- Käyttölämpötila-alue: -10°C ... +40°C.
- Suhteellinen kosteus on alle 90% (+20°C).
- Kone kannattaa sijoittaa tiettyyn kulmaan maanpinnan yläpuolella, suurin kulma ei saa olla yli 15°.
- Suojaa kone sateelta tai kuumissa olosuhteissa suoralta auringonvalolta.
- Ympäröivän ilman tai aineen pölyn, hapon tai syövyttävän kaasun sisältö ei saa ylittää normaaleita vaatimuksia.
- Huolehti riittävästä ilmanvaihdesta hitsauksen aikana. Koneen ja seinän välinen etäisyys on vähintään 30cm.

Käyttöä koskevat huomautukset

- Lue ennen laitteen käyttöä huolellisesti luku Turvaohjeet.
- Yhdistä maadoitusjohto suoraan koneeseen.
- Mikäli virtakytkin suljetaan, tyhjäkäyntijännite saattaa jäädä laitteeseen. Älä kosketa syöttöelektrodia millään kehosi osalla.
- Asiattomien ihmisten on poistuttava paikalta ennen käyttöä. Valokaarta ei saa katsoa ilman suojalaseja.
- Varmista koneen hyvä tuuletus käyttösuhteen parantamiseksi.
- Kytke moottorista virta pois, kun käyttö on loppunut, jotta energialähteitä voidaan säätää.
- Kun virtakytkin sammuu turvallisuussyistä vian vuoksi, älä käynnistä uudelleen ennen kuin ongelma on ratkaistu. Muutoin ongelmat laajenevat.
- Ota ongelmatapauksissa yhteyttä jälleenmyyjään tai valtuutettuun huoltoliikkeeseen.

HUOLTO

- Kaarihitsauskoneet on tarkastettu huolellisesti ennen kuin ne on lähetetty tehtaalta. Laitteisiin ei siis saa tehdä muutoksia kukaan, jota yrityksemme ei ole valtuuttanut siihen!
- Huoltoaikataulu on noudatettava huolellisesti. Johtojen löystyminen tai väärään paikkaan asettaminen voi aiheuttaa vaaran käyttäjälle!
- Vain yrityksemme valtuuttama ammattimainen huoltohenkilöstö saa kunnostaa koneen!
- Kaarihitsauslaitteesta on kytkettävä virta pois ennen laitekotelon käynnistämistä!

Kaarihitsauskoneen tehokkaan ja turvallisen toiminnan varmistamiseksi se on huollettava säännöllisesti. Asiakkaat kannattaa perehdyttää kaarihitsauskoneen huoltomenetelmiin ja -keinoihin, jotta nämä voivat tehdä yksinkertaisia tarkastus- ja turvatoimia itse, jolloin voidaan alentaa kaarihitsauskoneen vikatasoja ja lyhentää korjausaikoja kaarihitsauskoneen käyttöiän pidentämiseksi. Seuraavassa taulukossa esitetään yksityiskohtaisesti huollettavat kohdat.

Varoitus! Turvallisuussyistä koneesta on huollettaessa kytkettävä virta pois ja odotettava kolme minuuttia, kunnes kapasiteettijännite laskee turvalliseen 36 voltin jännitteeseen.

Ajan-kohta	Huollettava kohta
Päivittäinen tarkastus	Tarkista, ovat paneelin nuppi ja kytkin kaarihitsauskoneen etu- ja takapuolella löysiä ja pane ne kunnolla paikalleen. Jos nuppia ei ole pantu kunnolla paikalleen, korjaa se. Jos nuppia ei voida panna oikealle paikalleen tai korjata, se on vaihdettava. Jos kytkin ei joustaa tai sitä ei voida panna oikein paikalleen, vaihda se heti. Ota yhteyttä maahantuojaan, jos lisävarusteita ei ole. Kun virta on kytketty, katso/kuuntele, täriseekö kaarihitsauskone, vinkuuko se tai onko siinä erityinen haju. Jos siinä on jokin näistä ongelmista, selvitä syy ja korjaa se. Jos et pysty selvittämään syytä, ota yhteyttä valtuutettuun huolto-keskukseen. Tarkasta, että LED-näyttöarvo toimii. Jos näytön numero ei toimi, vaihda vauri-

	oitunut LED. Jos se ei vieläkään toimi, korjaa tai vaihda näytön piirilevy. Tarkasta, että LED:n vähimmäis- ja enimmäisarvot vastaavat asetettuja arvoja. Jos eroja on ja jos ne ovat vaikuttaneet normaaliin hitsaustyöhön, säädä arvoja. Tarkasta, onko puhallin vahingoittunut ja pyöriikö ja ohjautuuko se normaalisti. Jos puhallin on vahingoittunut, vaihda se heti. Jos puhallin ei pyöri sen jälkeen, kun kaarihitsauskone on ylikuumentunut, tarkasta, onko lapaan juuttunut jotakin. Jos jotakin on juuttunut, irrota se. Jos puhallin ei pyöri näiden ongelmien selvittämisen jälkeen, voit tönäistä lapaa puhaltimen kiertosuuntaan. Jos puhallin pyörii normaalisti, käynnistyskapasiteetti on vaihdettava. Jos se ei pyöri, vaihda puhallin. Tarkista, onko pikaliitin löysä tai ylikuumentunut. Jos kaarihitsauskoneessa on näitä ongelmia, se on kiristettävä tai vaihdettava. Tarkasta, onko virransyöttökaapeli vahingoittunut. Jos se on vahingoittunut, se on peitettävä, eristettävä tai vaihdettava.
Kuukausitarkastus	Puhdista kaarihitsauskone sisäpuolelta kuivalla paineilmalla. Puhdista erityisesti pölyt jäähdyttimestä, pääjännitemuuntajasta, induktanssista, IGBT-moduulista, pikasäästödiodista, piirilevystä jne. Tarkista kaarihitsauskoneen pultti. Jos se on löysä, ruuvaa se kiinni. Jos se on vahingoittunut, vaihda. Jos se on ruosteessa, poista ruoste pultista, jotta se toimii hyvin.
Neljännesvuositarkastus	Tarkasta, vastaako nykyinen virta näytettäviä arvoja. Jos se ei vastaa, sitä on säädettävä. Nykyinen virta-arvo voidaan mitata muokatulla pihtityyppisellä ampeerimittarilla.
Vuositarkastus	Mittaa eristysimpedanssi päävirtapiirissä, piirilevyssä ja kotelossa. Jos se on alle 1 MΩ, eristyksen katsotaan vahingoittuneen, ja se on vaihdettava tai eristystä on vahvistettava.

VIANETSINTÄ

Hitsauskoneen yksinkertaisia ongelmia voi yrittää korjata seuraavan vianetsintäkaavion mukaisesti.

	Ongelma	Syy	Ratkaisu
1	Virtalähde kytketään käyntiin ja puhallin toimii, mutta virtavalon ei ole päällä.	Virtavalon on vahingoittunut tai liitäntä ei ole hyvä.	Testaa ja korjaa virtavalon sisällä oleva virtapiirilevy Pr3.
		Virtapiirilevyn vika.	Korjaa tai vaihda virtapiirilevy Pr2.
2	Virtalähde kytketään käyntiin ja virtavalon palaa, mutta puhallin ei toimi.	Puhaltimessa on jotakin.	Selvitä.
		Puhaltimen moottori on vahingoittunut.	Vaihda puhaltimen moottori.

3	Virtalähde kytketään käyntiin ja virtavalon ei pala eikä puhallin toimi.	Ei tulojännitettä.		Tarkista, onko tulojännitettä.
		Ylijännite (Tulojännitettä on liikaa tai ei ole).		Tarkista tulojännite.
4	Ei tyhjäkäyntijännitteen ulostuloa.	Koneen sisällä on ongelma.		Tarkasta päävirtapiiri, Pr1 ja Pr2.
5	Hitsattaessa ei antovirtaa.	Hitsauskaapelia ei ole liitetty hitsauslaitteen kahteen ulostuloon.		Liitä hitsauskaapeli hitsauslaitteen ulostuloon.
		Hitsauskaapeli on rikki.		Peitä, korjaa tai vaihda hitsauskaapeli.
		Maadoituskaapeli ei ole kiinni tai se on löysä.		Tarkasta maadoituskiinnitin.
6	Valokaarta ei ole helppo sytyttää hitsattaessa tai se juuttuu helposti.	Tulppa on löysä tai se ei ole kunnolla kiinni.		Tarkasta tulppa ja kiristä se.
		Hitsattava kappale on pölyn tai öljyn peittämä.		Tarkasta ja puhdista.
		Puikkohitsaus/kaasukaarihitsaus on valittu väärin.		Valitse puikkohitsaus.
7	Valokaari ei ole hitsauksen aikana vakaa.	Valokaaren teho on liian pieni.		Lisää valokaaren tehoa.
8	Hitsausvirtaa ei voida säätää.	Hitsausvirran potentiometri etupaneelin liitännässä ei ole kovin hyvä tai se on vahingoittunut.		Korjaa potentiometri tai vaihda se.
9	Hitsisulan tunkeuma ei riitä (puikkohitsaus).	Hitsausvirta on säädetty liian pieneksi.		Lisää hitsausvirtaa.
		Valokaaren teho on säädetty liian pieneksi.		Lisää valokaaren tehoa.
10	Valokaaren puhallus.	Ilmavirtahäiriö.		Käytä ilmavirtasuojaa.
		Elektrodin epäkeskisyys.		Säädä elektrodin kulmaa.
				Vaihda elektrodi.
		Magneettivaikutus.		Taivuta elektrodia päinvastaiseen suuntaan magneettipuhalluksesta.
				Vaihda maadoituskiinnityksen sijaintia tai lisää maakaapeli hitsattavan kappaleen kahdelle sivulle.
				Käytä lyhytkaarihitsausta.
11	Hälytysvalo palaa.	Ylikuumenemissuoja.	Ylihitsausvirta.	Syötä hitsausvirran ulostulo.
			Liian pitkä työaika.	Syötä käyttöjakso (vaihteiden tehtävä työ).
		Ylivirtasuojaj.	Epätavallinen virta päävirtapiirissä.	Testaa ja korjaa päävirtapiiri ja ohjauspiirilevy (Pr1).

INLEDNING

Vi gratulerar Dig till valet av denna StrongLine-produkt av god kvalitet! Vi hoppas att apparaten du köpt kommer att hjälpa dig i ditt arbete. För att försäkra dig om att apparaten används på ett säkert sätt bör du komma ihåg att läsa bruksanvisningen före apparaten tas i bruk. Vid oklara situationer eller om problem uppstår, ta kontakt med återförsäljaren eller importören. Vi önskar dig säkert och angenämt arbete med apparaten!

SÄKERHETSANVISNINGAR

LÄS NOGA IGENOM DENNA MANUAL OCH UPPMÄRKSAMMA SÄKERHETSANVISNINGARNA OCH VARNINGARNA. ANVÄND APPARATEN PÅ RÄTT SÄTT OCH MED STÖRSTA FÖRSIKTIGHET FÖR ENDAST DET ÄNDAMÅL DEN ÄR AVSEDD. UNDERLÅTENHET ATT IAKTTA DETTA KAN LEDA TILL SKADA PÅ EGENDOM OCH/ELLER ALLVARLIG PERSONSKADA. SPARA DENNA MANUAL FÖR FRAMTIDA BRUK.

Denna apparat kan användas av barn som är 8 år eller äldre samt av fysiskt eller mentalt handikappade personer, eller personer med bristande erfarenhet och kunskap om de övervakas eller undervisas om säker användning av produkten och förståelse för de därav resulterande farorna. Barn får inte leka med apparaten. Rengöring och användarunderhåll får inte utföras av barn utan uppsikt.

Förklaring av symboler



Märkningarna ovan är varningar! Delar som är i drift och elstötar eller spänningsförande delar kan orsaka kroppsskada på dig eller andra. Nedan förklarar vi märkningarna. Apparaten är relativt säker att använda då flera nödvändiga skyddsåtgärder har vidtagits.

Skador orsakade av bågsvetsning

- Följande märkningar och förklaringar gäller bestämda kroppsskador som du eller andra kan utsättas för vid svetsning. Tänk på risken om du ser dessa märkningar eller förklaringar och påminn även andra om dem.
- Endast personer med relevant yrkesutbildning får installera, felsöka, använda, utföra underhåll på och reparera apparaten.
- När apparaten används ska obehöriga personer, speciellt barn, lämna platsen.
- När strömmen är bortkopplad ska apparaten underhållas och undersökas i enlighet med avsnitten Underhåll och Felsökning på grund av likströmsspänningen i elektrolytkondensatorn.



ELSTÖT KAN DÖDA.

- Rör inte vid eldelarna.
- Använd torra och hela handskar och kläder som isolering.

- Isolera dig från arbetet och marken med torrisolering. Se till att isoleringen är tillräckligt omfattande, dvs. att den täcker hela området där du är i fysisk kontakt med arbetet och marken.
- Var försiktig när du använder apparaten i små och trånga utrymmen och fuktiga förhållanden.
- Koppla inte ström till apparaten före installering och justering.
- Se till att apparaten är korrekt installerad och jorda arbetsstycket eller metallen väl enligt bruksanvisningen.
- Elektrod- och arbeidskretsar (eller jordningskretsar) är spänningsförande när svetsapparaten är igång. Rör inte vid dessa spänningsförande delar med bar hud eller blöta kläder. Isolera händerna genom att använda torra och hela handskar.
- Vid halvautomatisk eller automatisk trådsvetsning är även elektroden, elektrodrullen, svetshuvudet, munstycket och den halvautomatiska svetspistolen spänningsförande.
- Se alltid till att arbeidskabeln och arbetsstyckets elanslutningar är i ordning. Anslutningen ska vara så nära svetsområdet som möjligt.
- Håll elektrodhållaren, klämhållaren, svetskabeln och svetsapparaten i gott och säkert användningsskick. Reparera skadad isolering.
- Blöt inte elektroden med vatten för att kyla ner den.
- Vidrör inte spänningsförande delar hos en elektrodhållare som är ansluten till två svetsapparater samtidigt, då spänningen mellan dem kan utgöra den totala spänningen i båda svetsapparaternas öppna krets.
- Använd säkerhetssele vid arbete ovanför golvnivå så att du kan skydda dig mot fall om du skulle få en elstöt.



ÅNGOR OCH GASER KAN VARA FARLIGA.

- Svetsning kan orsaka hälsofarliga ångor och gaser som inte får andas in. Håll huvudet borta från ångor vid svetsning. Tillse tillräcklig ventilation och/eller punktutsug i ljusbågen så att ångorna och gaserna är borta från inandningsområdet. När man svetsar med elektroder som kräver extra ventilation, som rostfritt stål, eller hårdsvetsar eller svetsar bly- eller kadmiumbelagt stål eller andra metaller eller beläggningar som orsakar mycket giftiga ångor måste exponeringen för ångor minimeras och hållas under gränsvärdena med hjälp av punktutsug eller maskinell ventilation. I slutna utrymmen och i vissa förhållanden utomhus kan andningsskydd behövas. Svetsning av galvaniserat stål kräver ytterligare säkerhetsåtgärder.
- Svetsa inte på platser som är nära ångor av klorerat kolväte som uppstår vid avfettning, rengöring eller sprutning. Ljusbågens stråle och värme kan reagera med ångor från lösningsmedel och bilda fosgen, som är en mycket giftig ånga, samt andra irriterande produkter.
- Skyddsgaser som används vid bågsvetsning kan tränga undan syret och orsaka skada eller dödsfall. Tillse alltid tillräcklig ventilation, speciellt i slutna utrymmen, för att trygga säker andningsluft.
- Läs igenom anvisningarna till denna apparat och nödvändiga verktyg samt säkerhetsdatabladet för material och följ arbetsgivarens säkerhetsrutiner.



LJUSBÅGE KAN ORSAKA BRÄNNSKADA.

- Skydda ögonen mot gnistor och ljusbågar med en mask försedd med lämpligt filter och

täckplåtar när du svetsar eller tittar på öppen bågsvetsning.

- Använd lämpliga kläder som är tillverkade av hållbara, eldbeständiga material som skyddar din och dina medhjälparens hud från ljusbågar.
- Skydda närbelägna personer med lämpliga oantändbara skydd och/eller varna dem att de inte får titta in i ljusbågen eller utsättas för ljusbågar eller varma stänk eller metaller.



SKYDDA DIG.

- Se till att apparatens alla säkerhetsanordningar, skydd och redskap sitter på plats och är i gott skick. Håll händer, hår, kläder och verktyg borta från drivremmar, växlar, fläktar och alla andra rörliga delar när du startar, använder eller reparerar apparaten.
- För inte händerna nära motorfläkten. Försök inte kringgå hastighetsreglaget eller tomgångsreglaget genom att skjuta på chokespakarna när motorn är igång.



Fyll **INTE** på bränsle nära ljusbågen, som klassas som öppen eld, eller när motorn är igång. Stanna motorn och låt den kallna innan du tankar för att undvika att bränslestänk förångas och antänds när det träffar heta motordelar. Stänk inte bränsle när du tankar. Torka bort eventuellt bränslestänk och starta inte motorn innan ångorna har avdunstat.



SVETSGNISTORNA KAN ORSAKA BRAND ELLER EXPLOSION.

- Avlägsna brandfarliga föremål från svetsområdet. Om det inte är möjligt, täck dem så att svetsgnistorna inte kan orsaka brand. Kom ihåg att svetsgnistor och material som blir heta under svetsning lätt kan tränga ut från små sprickor och öppningar till intilliggande områden. Undvik att svetsa nära hydraulledningar. Ha en släckare lättillgänglig.
- Om trycksatta gaser används på arbetsplatsen måste särskilda försiktighetsåtgärder vidtas för att undvika farliga situationer.
- När du inte svetsar, se till att ingen del i elektrodkretsen vidrör arbetsstycket eller jordingen. Oavsiktlig beröring kan orsaka överhettning eller brandfara.
- Vidta lämpliga åtgärder innan du värmer upp, skär eller svetsar behållare, trummor eller kärl för att trygga att inga antändbara eller giftiga ångor uppstår från ämnena i dem under arbetets gång. Det kan orsaka explosion även om de är rengjorda.
- Ventilera ihåliga gjutstycken eller behållare innan du värmer, skär eller svetsar dem. Annars kan de explodera.
- Svetsbågen orsakar gnistor och stänk. Använd oljefria skyddskläder, som skinnhandskar, stabila tröjor, byxor utan uppvikta byxben, högskaftade skor och mössa som täcker håret. Använd öronproppar när du svetsar utanför arbetsplatsen eller i slutna utrymmen. Använd alltid skyddsglasögon med sidoskydd inom svetsområdet.
- Anslut arbetskabeln så nära svetsområdet som det är praktiskt. Om arbetskablar ansluts till byggnadens stomme eller andra platser som är långt från svetsområdet ökar risken för att svetsströmmen färdas via lyftkedjor, kranvagnar eller andra liknande kretsar. Det kan orsaka brandfara eller överhettas lyftkedjorna eller vagnarna så att de ger med sig.



ROTERANDE DELAR KAN VARA FARLIGA.

- Använd bara gasflaskor med trycksatt gas som är lämplig för processen i fråga och lämpliga reglage för den använda gasen och trycket. Alla slangar, anslutningar m.m. måste anpassas efter ändamålet och hållas i gott skick.
- Ställ alltid flaskorna vertikalt och håll fast dem med kedjor eller sätt dem i ett fast stöd.
- Flaskorna ska placeras:
 - Bort från områden där de kan antändas eller skadas.
 - På säkert avstånd från bågsvetsning eller skärning och från alla värme-, gnist- och eldkällor.
- Låt inte elektroden, elektrodhållaren eller annan spänningsförande del vidröra flaskan.
- Håll händer och ansikte borta från flaskans ventilöppning när du öppnar flaskans ventil.
- Ventilernas skyddspluggar ska alltid sitta på plats och måste dras åt för hand förutom när flaskan används eller ansluts för användning.

Elektromagnetiska fält

Strömmen som går genom ledningarna orsakar lokala elektromagnetiska fält. Effekterna av dessa fält diskuteras globalt. Hittills har man inte fått några övertygande bevis på att elektromagnetiska fält skulle ha några effekter på hälsan. Däremot forskas det fortfarande i skador som orsakas av elektromagnetiska fält. Innan man fått några slutliga resultat måste exponeringen för elektromagnetiska fält minimeras.

Gör det så här:

- Placera samtliga ledningar långt borta från användaren.
- Vrid inte strömkabeln runt dig.
- Se till att svetsapparaten och strömkabeln är så långt borta från användaren som det är möjligt i de aktuella förhållandena.
- Anslut jordkabeln till arbetsstycket så nära svetsområdet som möjligt.
- Personer med pacemaker ska hålla sig långt borta från svetsområdet.

TEKNISKA DATA

Modell	SLW001	
Parameter		
Ineffekt (V)	Enfasigt don, 160V–275V, 50/60Hz	
	TIG-svetsning	MMA-svetsning
Nominell ingångsström (A)	15	22
Nominell ineffekt (kW)	3,4	5,0
Effektfaktor	0,99	
Strömintervall vid svetsning (A)	10 160	
Maximal tomgångsspänning (V)	72	
Effekt-%	e85%	

Driftcykel (40°C, 10 minuter) (Se avsnitt Driftcykel och överhettning)	30% 160A	30% 160A
	60% 120A	60% 120A
	100% 90A	100% 90A
Skyddsklass	IP21	
Isoleringsklass	H	
Kylning	luftkylning	
Mått LxBxH (mm)	325x140x240	
Vikt (kg)	6,1	
Elektroddiameter	Ø1,6–4,0	
Typ av elektrod	6013, 7018 m.m.	

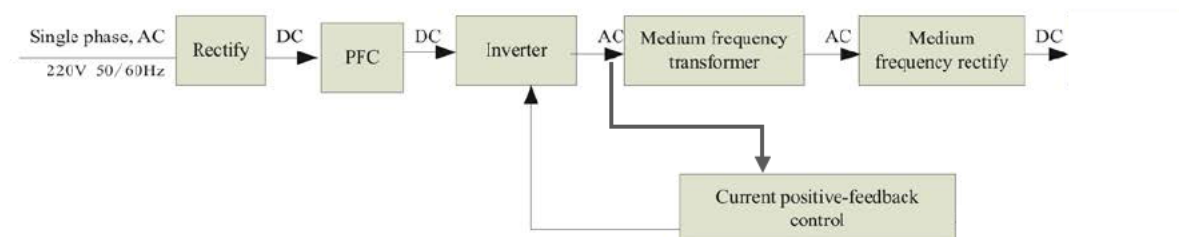
OBS! Ovannämnda parametrar kan ändras när apparaten uppdateras.

PRODUKTBESKRIVNING

- Denna bågsvetsningsapparat används vid allmän MMA-svetsning och har den senaste pulsbreddsmoduleringstekniken (PWM) och en IGBT-modul. Den kan omvandla arbetsfrekvensen till medelfrekvens, vilket innebär att man kan ersätta den traditionella klumpiga arbetsfrekvensomvandlaren med en medelfrekvensomvandlare i kåpan. Den är mobil, liten och förbrukar lite ström.
- Denna apparat har utmärkt prestanda: Standardströmmatningen stabiliserar svetsbågen och den snabba dynamiska svarstiden minskar effekten av ljusbågens längdvariation på strömmen. Den har också exakt steglös strömreglering och förhandsinställningsfunktion. Den har även inbyggda automatiska skyddsfunktioner mot underspänning, överström, överhettning m.m. Om ett sådant problem uppstår tänds varningslampan på frampanelen och strömmatningen bryts med en gång. På så sätt kan apparaten skydda sig själv och förlänga livslängden, vilket förbättrar dess pålitlighet och användbarhet märkbart.
- Apparaten kan även användas för gasbågssvetsning (TIG). När elektroden vidrör arbetsstycket i mer än en sekund vid MMA-svetsning sjunker svetsströmmen automatiskt till minimiström för att skydda elektroden. Vid gasbågssvetsning produceras först minimiström tills en ljusbåge uppstår med hjälp av lyftmetoden. Utströmmen stiger till ett förhandsinställt värde så att man kan skydda elektroden. Samtidigt kan man vid MMA-svetsning reglera ljusbågens effekt (Arc Force) och tända pinnen (Hot Start).

Funktionsprincip

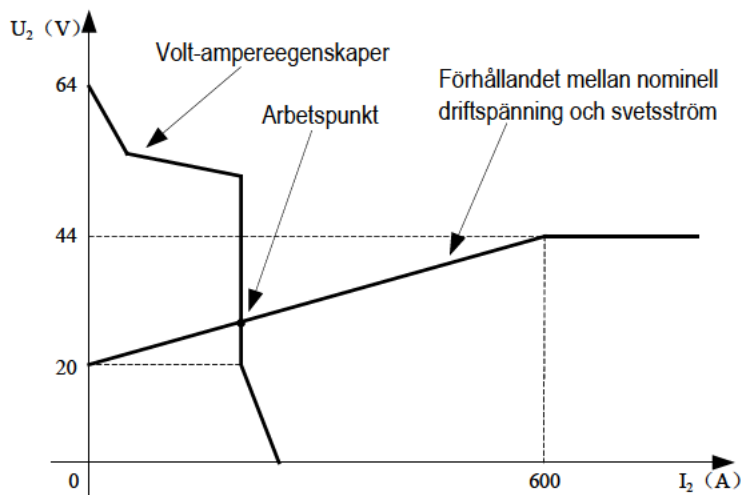
Funktionsprincipen för denna apparat presenteras i nästa bild.



Volt-ampereegenskaper

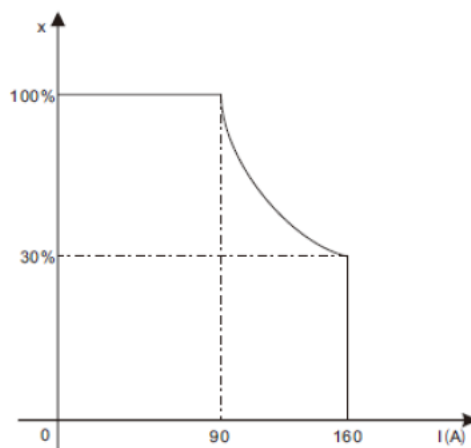
Denna apparat har utmärkta volt-ampereegenskaper, vilket presenteras i följande diagram. Vid MMA-svetsning är förhållandet mellan nominell driftspänning U_2 och svetsström I_2 följande:

$$\text{När } I_2 \leq 600\text{A, } U_2 = 20 + 0.04 I_2 \text{ (V)} ; \text{ När } I_2 > 600\text{A, } U_2 = 44 \text{ (V)}$$



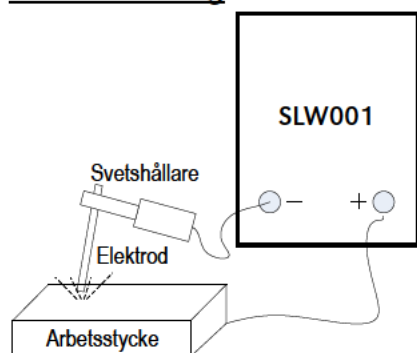
Driftcykel och överhettning

- X-axeln representerar driftcykeln, som fastställs som den tidsperiod som apparaten är i kontinuerligt bruk under en bestämd tid (tio minuter). Nominell driftcykel innebär den tidsperiod då apparaten kan vara i kontinuerlig drift i tio minuter när den producerar nominell svetsström.
- Relationen mellan driftcykel "X" och utström "I" presenteras i diagrammet till höger.
- Om svetsapparaten överhettas ger överhettningsskyddet inuti IGBT anvisningar om att bryta utströmmen och tänder överhettningsslampan på frampanelen. Då måste man låta apparaten vila i 15 minuter så att fläkten kan kallna. När apparaten används igen måste utströmmen eller driftcykeln minskas.

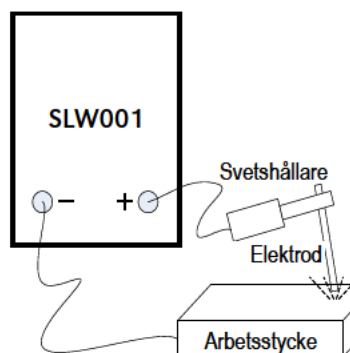


Anslutning av poler vid svetsning

MMA-svetsning



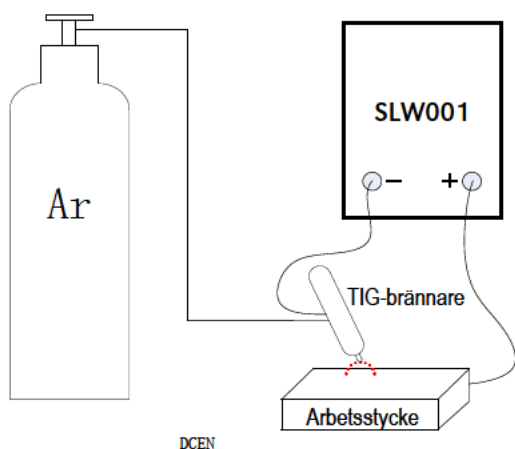
DCEN



DCEP

Valet av DCEN eller DCEP baseras på förhållandena som påverkar ljusbågens stabilitet. Olika elektroder kräver olika anslutningsmetod. Mer information finns i elektrodens bruksanvisning.

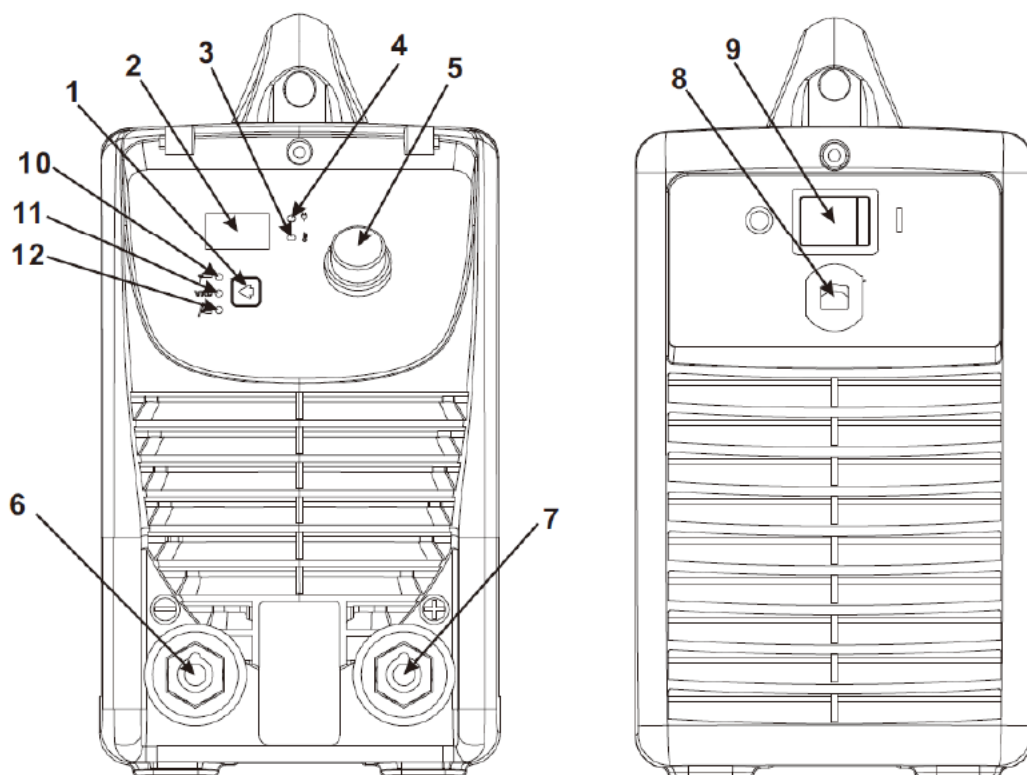
Gasbågssvetsning



Vid gasbågssvetsning matas skyddsgasen direkt in i TIG-brännaren och vid lyfttändning av ljusbåge skrapar man elektroden.

ANVÄNDNING

Fram- och bakpanelens konstruktion



- 1 Omvandlingsbrytare: Välj (upp), MMA-svetsning.
Välj (mitten), spänningsreduceringskrets, MMA-svetsning.
Välj (ner), gasbågssvetsning.
- 2 Strömdisplay: Visar svetsströmmen när apparaten används.
- 3 Larmlampa: När apparaten har låg spänning, för mycket ström eller för mycket värme tänds denna lampa för att visa att apparatens skydd aktiverats.
- 4 Strömlampa: Denna lampa tänds när apparaten används.
- 5 Reglering av svetsström: Ställer in svetsströmmen.
- 6 Jordningsanslutning: Negativ strömpolaritet.
- 7 Svetsanslutning: Positiv strömpolaritet.
- 8 Klämhållare: Fäster huvudkabeln.
- 9 Strömbrytare: Välj "ON" för att slå på strömmen, "OFF" för att stänga av den.
- 10 Lampa för MMA-svetsning: Denna lampa tänds när MMA-svetsning väljs (upp).
- 11 Lampa för spänningsreduceringskrets vid MMA-svetsning: Denna lampa tänds när spänningsreduceringskrets vid MMA-svetsning väljs (mitten).
- 12 Lampa för gasbågssvetsning: Denna lampa tänds när gasbågssvetsning väljs (ner).

Reglering av svetsström

Svetsströmintervallet är 10~160 A. Svetsströmmen kan ställas in i förhand i denna apparat. När svetsströmmen ställs in före svetsning visas amperetalet på displayen. Ställ in parametrar och reglera dem exakt.

Val av elektrod

Välj elektrod utifrån arbetsstyckets tjocklek, svetsposition, fog, svetslager m.m. Se tabellen nedan.

Svetsström i förhållande till olika elektroddiameter				
Elektrodens diameter/mm	1,6	2,0	2,5	3,2
Svetsström/A	25 40	40 60	50 80	100 130
Relation mellan svetsström (I), koefficient (K) och elektrodens diameter (d) ($I=K \cdot d$: kolelektrod)				
Elektrodens diameter/mm	1,6	2 2,5	3,2	
Koefficient/K	20 25	25 30	30 40	

OBS! Ovanstående parametrar baseras på Den allmänna svetsguiden.

Driftmiljö

- Höjd ovanför havsytan: under 1000m.
- Drifttemperaturintervall: -10°C ... +40°C.
- Relativ fuktighet: under 90% (+20°C).
- Apparaten bör placeras i en bestämd vinkel ovanför markytan, max 15°.
- Skydda apparaten från regn eller i varma förhållanden från direkt solljus.
- Innehållet i den omgivande luften eller ämnets damm, syra eller frätande gas får inte överskrida normala krav.
- Tillse tillräcklig ventilation under svetsning. Avståndet mellan apparaten och väggen måste vara minst 30cm.

Anmärkningar rörande användning

- Läs igenom avsnittet Säkerhetsanvisningar noggrant innan du använder apparaten.
- Anslut jordningskabeln direkt till apparaten.

- Om strömmen bryts kan tomgångsspänningen bli kvar i apparaten. Vidrör inte matningselektroden med någon kroppsdel.
- Obehöriga måste lämna platsen före användning. Titta aldrig in i ljusbågen utan skyddsglasögon.
- Trygga god ventilation av apparaten för att förbättra driftförhållandena.
- Koppla bort strömmen till motorn när du inte använder apparaten för att spara på energikällan.
- När strömmen bryts av säkerhetsskäl till följd av fel får apparaten inte startas på nytt innan problemet har lösts. I annat fall kan problemet förvärras.
- Kontakta återförsäljaren eller en auktoriserad serviceverkstad vid problem.

UNDERHÅLL

- Bågsvetsapparaterna kontrolleras noggrant innan de lämnar fabriken. Därför får eventuella ändringar på apparaterna endast göras av personer som auktoriserats av oss!
- Underhållsschemat måste följas noggrant. Lösa kablar eller installation på fel plats kan orsaka fara för användaren!
- Apparaten får endast rustas upp av behörig underhållspersonal som auktoriserats av oss!
- Strömmen till bågsvetsapparaten måste brytas innan apparatlådan kan startas!

Bågsvetsapparaten måste underhållas regelbundet för att trygga effektiv och säker funktion. Kunderna rekommenderas att sätta sig in i apparatens underhållsmetoder och -sätt så att de kan utföra enkla inspektions- och säkerhetsåtgärder själva och på så sätt minska apparatens felnivå och förkorta reparationstiderna samt förlänga apparatens livslängd. Tabellen nedan presenterar underhållsåtgärderna i detalj.

Varning! Av säkerhetsskäl måste strömmen till apparaten brytas vid underhåll och apparaten lämnas i tre minuter tills kapacitetsspänningen sjunker till säkra 36 volt.

Tidpunkt	Underhåll
Daglig kontroll	Kontrollera om panelens knapp och brytare fram och bak på apparaten är lösa och sätt tillbaka dem ordentligt. Sätt tillbaka knappen om den inte sitter fast ordentligt. Om knappen inte går att sätta tillbaka korrekt eller repareras ska den bytas ut. Om brytaren inte går att trycka på eller sätta tillbaka korrekt ska den bytas ut direkt. Kontakta importören om du saknar extratillbehör. Sätt på strömmen och se/hör om apparaten vibrerar, låter eller luktar konstigt. Utred i så fall orsaken och reparera felet. Kontakta en auktoriserad serviceverkstad om du inte kan utreda orsaken själv. Kontrollera att värdet visas på LED-displayen. Om det inte visas måste den skadade LED-displayen bytas ut. Om det fortfarande inte fungerar måste kretskortet repareras eller bytas ut. Kontrollera att minimi- och maxvärdena på LED-displayen motsvarar de inställda värdena. Om de skiljer sig åt och påverkar det normala svetsarbetet måste värdena justeras.

	Kontrollera om fläkten är skadad och om den roterar och styrs normalt. Om fläkten är skadad måste den bytas ut direkt. Om fläkten inte roterar efter att apparaten överhettats, kontrollera om något fastnat i fläktbladet och lossa föremålet. Om fläkten fortfarande inte roterar kan du knuffa fläktbladet i fläktens rotationsriktning. Om fläkten roterar normalt måste startkapaciteten ändras. Om den inte roterar måste fläkten bytas ut. Kontrollera om snabbkopplingen är lös eller överhettad. I så fall måste den dras åt eller bytas ut. Kontrollera om strömmatningskabeln är skadad. Om den är skadad måste den täckas, isoleras eller bytas ut.
Må-nads-kontroll	Rengör apparaten på insidan med torr tryckluft. Ta framför allt bort damm från kylaren, huvudspänningstransformatorn, induktansen, IGBT-modulen, snabbspänningsdioden, kretskortet m.m. Kontrollera apparatens bult. Skruva fast den om den är lös. Byt ut den om den är skadad. Avlägsna eventuell rost från bulten så att den fungerar som den ska.
Kvar-talskon-troll	Kontrollera om det nuvarande strömvärdet motsvarar de visade värdena och justera vid behov. Det nuvarande strömvärdet kan mätas med en modifierad tångliknande amperemätare.
Årlig kontroll	Mät isoleringsimpedansen i huvudströmkretsen, kretskortet och kåpan. Om den är under 1 MΩ betraktas isoleringen som skadad och måste bytas ut eller förstärkas.

FELSÖKNING

Enkla problem på apparaten kan repareras enligt följande felsökningstabell.

	Problem	Orsak	Lösning
1	Strömkällan startas och fläkten fungerar, men strömlampan lyser inte.	Strömlampan är skadad eller anslutningen är dålig.	Testa och reparera strömkretskort Pr3 inuti strömlampan.
		Fel på strömkretskortet.	Reparera eller byt ut strömkretskort Pr2.
2	Strömkällan startas och strömlampan lyser, men fläkten fungerar inte.	Fel på fläkten.	Utred.
		Fläktmotorn är skadad.	Byt ut motorn.
3	Strömkällan startas, men strömlampan lyser inte och fläkten fungerar inte.	Ingen inspänning.	Kontrollera om det finns inspänning.
		Överspänning (för mycket eller ingen inspänning).	Kontrollera inspänningen.
4	Ingen tomgångsspänning.	Problem inuti apparaten.	Kontrollera huvudströmkretsen, Pr1 och Pr2.

5	Ingen utström vid svetsning.	Svetskabeln är inte ansluten till svetsapparatens två utgångar.		Anslut svetskabeln till svetsapparatens utgång.
		Svetskabeln är sönder.		Täck, reparera eller byt ut svetskabeln.
		Jordningskabeln sitter inte fast eller är lös.		Kontrollera jordningsfästet.
6	Ljusbågen är svår att tända vid svetsning eller fastnar lätt.	Pluggen är lös eller sitter inte fast ordentligt.		Kontrollera pluggen och dra åt den.
		Arbetsstycket är täckt av damm eller olja.		Kontrollera och rengör det.
		MMA-svetsning/gasbågs-svetsning är felvalt.		Välj MMA-svetsning.
7	Ljusbågen är inte stabil vid svetsning.	Ljusbågens effekt är för låg.		Öka effekten.
8	Svetsströmmen går inte att reglera.	Svetsströmmens potentiometer i frampanelens anslutning är dålig eller skadad.		Reparera eller byt ut potentiometern.
9	Smältbadets penetrering är inte tillräcklig (MMA-svetsning).	Svetsströmmen är för lågt inställd.		Öka svetsströmmen.
		Ljusbågens effekt är för lågt inställd.		Öka effekten.
10	Blåsning av ljusbåge.	Störning i luftflödet.		Använd luftflödesskydd.
		Elektroden är excentrisk.		Justera elektrodens vinkel.
				Byt ut elektroden.
		Magnetpåverkan.		Böj elektroden i motsatt riktning från magnetblåsningen.
				Byt plats på jordningsfästet eller lägg till en jordkabel på två sidor av arbetsstycket.
				Använd kortbågssvetsning.
11	Larmlampan lyser.	Överhettningsskydd.	Översvetsström.	Mata svetsströmmens utgång.
			För lång drifttid.	Mata driftcykeln (stegvis arbete).
		Överströmskydd.	Ovanlig ström i huvudströmkretsen.	Testa och reparera huvudströmkretsen och styrkretskortet (Pr1).

INTRODUCTION

Congratulations for choosing this high-quality StrongLine product! We hope it will be of great help to you. Remember to read the instruction manual before using the appliance for the first time in order to ensure safe usage. If you have any doubt or problems, please contact your dealer or the importer. We wish you safe and pleasant work with this appliance!

SAFETY INSTRUCTIONS

READ THESE INSTRUCTIONS CAREFULLY AND NOTE THE SAFETY INSTRUCTIONS AND WARNINGS. USE THE APPLIANCE CORRECTLY AND WITH CARE FOR THE PURPOSE FOR WHICH IT IS INTENDED. FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO PROPERTY AND/OR SERIOUS PERSONAL INJURY. KEEP THIS INSTRUCTION MANUAL SAFE FOR FUTURE USE.

This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.

Symbol explanation



The above signals mean warning! Running parts and getting an electric shock or thermal parts will take damage for your body or others. The corresponding notices are as follows. It is quite a safe operation after taking several necessary protection measures.

Arc welding damage

- The following signals and word explanations are to some damages for your body or others happening on the welding operation. While seeing these, please remind of yourself or others to be cautious.
- Only ones who are trained professionally can install, debug, operate, maintain and repair the equipment.
- During operation, non-concerned people – especially children – must leave the area.
- After shut off the machine power, please maintain and examine the equipment according to chapters Maintenance and Troubleshooting because of the DC voltage existing in the electrolytic capacitors.



ELECTRIC SHOCK CAN KILL.

- Never touch electrical parts.
- Wear dry, hole-free gloves and clothes to insulate yourself.
- Insulate yourself from work and ground using dry insulation. Make certain the insulation is large enough to cover your full area of physical contact with work and ground.

- Take carefully when using the equipment in small place, falling-off and wet circumstance.
- Always close the machine power before installation and adjustment.
- Ensure to install the equipment correctly and ground the work or metal to be welded to a good electrical (earth) ground according to the operation manual.
- The electrode and work (or ground) circuits are electrically “hot” when the welder is on. Do not touch these “hot” parts with your bare skin or wet clothing. Wear dry, hole-free gloves to insulate hands.
- In semiautomatic or automatic wire welding, the electrode, electrode reel, welding head, nozzle or semiautomatic welding gun are also electrically “hot”.
- Always be sure the work cable makes a good electrical connection with the metal being welded. The connection should be as close as possible to the area being welded.
- Maintain the electrode holder, work clamp, welding cable and welding machine in good, safe operating condition. Replace damaged insulation.
- Never dip the electrode in water for cooling.
- Never simultaneously touch electrically “hot” parts of electrode holders connected to two welders because voltage between the two can be the total of the open circuit voltage of both welders.
- When working above floor level, use a safety belt to protect yourself from a fall should you get a shock.



FUMES AND GASES CAN BE DANGEROUS.

- Welding may produce fumes and gases hazardous to health. Avoid breathing these fumes and gases. When welding, keep your head out of the fume. Use enough ventilation and/or exhaust at the arc to keep fumes and gases away from the breathing zone. When welding with electrodes which require special ventilation such as stainless or hard facing or on lead or cadmium plated steel and other metals or coatings which produce highly toxic fumes, keep exposure as low as possible and below Threshold Limit Values using local exhaust or mechanical ventilation. In confined spaces or in some circumstances, outdoors, a respirator may be required. Additional precautions are also required when welding on galvanized steel.
- Do not weld in locations near chlorinated hydrocarbon vapors coming from degreasing, cleaning or spraying operations. The heat and rays of the arc can react with solvent vapors to form phosgene, a highly toxic gas, and other irritating products.
- Shielding gases used for arc welding can displace air and cause injury or death. Always use enough ventilation, especially in confined areas, to ensure breathing air is safe.
- Read and understand the manufacturer’s instructions for this equipment and the consumables to be used, including the material safety data sheet and follow your employer’s safety practices.



ARC RAYS CAN BURN.

- Use a shield with the proper filter and cover plates to protect your eyes from sparks and the rays of the arc when welding or observing open arc welding.
- Use suitable clothing made from durable flame-resistant material to protect your skin and that of your helpers from the arc rays.
- Protect other nearby personnel with suitable, non-flammable screening and/or warn them not to watch the arc nor expose themselves to the arc rays or to hot spatter or metal.



SELF-PROTECTION.

- Keep all equipment safety guards, covers and devices in position and in good repair. Keep hands, hair, clothing and tools away from V-belts, gears, fans and all other moving parts when starting, operating or repairing equipment.
- Do not put your hands near the engine fan. Do not attempt to override the governor or idler by pushing on the throttle control rods while the engine is running.



DO NOT add fuel near an open flame welding arc or when the engine is running. Stop the engine and allow it to cool before refueling to prevent spilled fuel from vaporizing on contact with hot engine parts and igniting. Do not spill fuel when filling tank. If fuel is spilled, wipe it up and do not start engine until fumes have been eliminated.



WELDING SPARKS CAN CAUSE FIRE OR EXPLOSION.

- Remove fire hazards from the welding area. If this is not possible, cover them to prevent the welding sparks from starting a fire. Remember that welding sparks and hot materials from welding can easily go through small cracks and openings to adjacent areas. Avoid welding near hydraulic lines. Have a fire extinguisher readily available.
- Where compressed gases are to be used at the job site, special precautions should be used to prevent hazardous situation.
- When not welding, make certain no part of the electrode circuit is touching the work or ground. Accidental contact can cause overheating and create a fire hazard.
- Do not heat, cut or weld tanks, drums or containers until the proper steps have been taken to ensure that such procedures will not cause flammable or toxic vapors from substances inside. They can cause an explosion even though they have been "cleaned".
- Vent hollow castings or containers before heating, cutting or welding. They may explode.
- Sparks and spatter are thrown from the welding arc. Wear oil free protective garments such as leather gloves, heavy shirt, cuffless trousers, high shoes and a cap over your hair. Wear ear plugs when welding out of position or in confined places. Always wear safety glasses with side shields when in a welding area.
- Connect the work cable to the work as close to the welding area as practical. Work cables connected to the building framework or other locations away from the welding area increase the possibility of the welding current passing through lifting chains, crane cables or other alternate circuits. This can create fire hazards or overheat lifting chains or cables until they fail.



ROTATING PARTS MAY BE DANGEROUS.

- Use only compressed gas cylinders containing the correct shielding gas for the process used and properly operating regulators designed for the gas and pressure used. All hoses, fittings, etc. should be suitable for the application and maintained in good condition.

- Always keep cylinders in an upright position securely chained to an undercarriage or fixed support.
- Cylinders should be located:
 - Away from areas where they may be struck or subjected to physical damage.
 - A safe distance from arc welding or cutting operations and any other source of heat, sparks, or flame.
- Never allow the electrode, electrode holder or any other electrically “hot” parts to touch a cylinder.
- Keep your head and face away from the cylinder valve outlet when opening the cylinder valve.
- Valve protection caps should always be in place and hand tight except when the cylinder is in use or connected for use.

Electric and magnetic fields

Electric current flowing through any conductor causes localized Electric and Magnetic Fields (EMF). The discussion on the effect of EMF is ongoing all the world. Up to now, no material evidences show that EMF may have effects on health. However, the research on damage of EMF is still ongoing. Before any conclusion, we should minimize exposure to EMF as few as possible.

In order to minimize EMF, we should use the following procedures:

- All cables should be put away and far from the operator.
- Never coil the power cable around your body.
- Make sure welding machine and power cable to be far away from the operator as far as possible according to the actual circumstance.
- Connect the work cable to the workpiece as close as possible to the area being welded.
- The people with heart-pacemaker should be away from the welding area.

TECHNICAL DATA

Parameter \ Model	SLW001	
Input power (V)	Single phase, 160V–275V, 50/60Hz	
	TIG	MMA
Rated input current (A)	15	22
Rated input power (kW)	3,4	5,0
Power factor	0,99	
Welding current range (A)	10 160	
Max no-load voltage (V)	72	
Efficiency %	e85%	
Duty cycle (40°C, 10 minutes) (See chapter Duty cycle & Over heat)	30% 160A	30% 160A
	60% 120A	60% 120A
	100% 90A	100% 90A
Protection class	IP21	
Insulation class	H	

Cooling	AF
Dimensions LxWxH (mm)	325x140x240
Weight (kg)	6,1
Electrode diameter	Ø1,6–4,0
Electrode type	6013, 7018 etc.

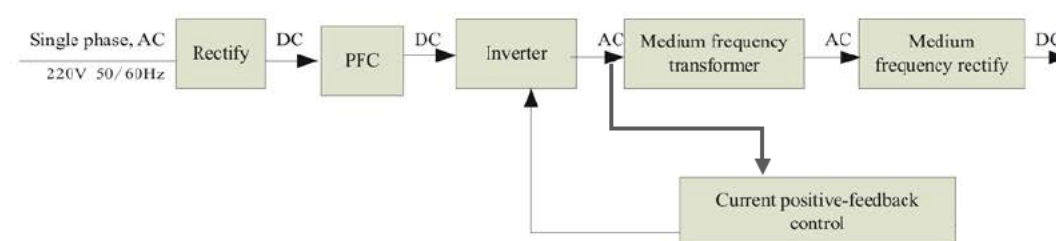
Note: The above parameters are subject to change with the improvement of machines.

PRODUCT DESCRIPTION

- This machine is a general MMA arc welder which adopts the latest pulse width modulation (PWM) technology and (IGBT) power module. It can change work frequency to medium frequency so as to replace the traditional hulking work frequency transformer with the cabinet medium frequency transformer. Thus, it is characterized with portable, small size, low consumption etc.
- This machine has excellent performance: constant current output makes welding arc more stable; fast dynamic response speed reduces the impact from the arc length fluctuation to the current; accurate stepless current adjustment and pre-setting function. There are also some automatic protection functions for under voltage, over current, over heat, etc. inside the welders, when the problems listed before occurred, the alarm on the front panel is light and at the same time the output current will be cut off. It can self-protect and prolong the using life and greatly improved the reliability and practicability of the welders.
- This machine can also realize TIG operation. While MMA operation, if the electrode touches workpiece over two seconds, the welding current will drop to the minimum current automatically to protect the electrode. While TIG operation, the minimum current will be outputted firstly until the arc is ignited by lifting method, the output current will rise to the preset value, which can protect the electrode. At the same time, the arc force and hot start will be provided with MMA operation.

Working principle

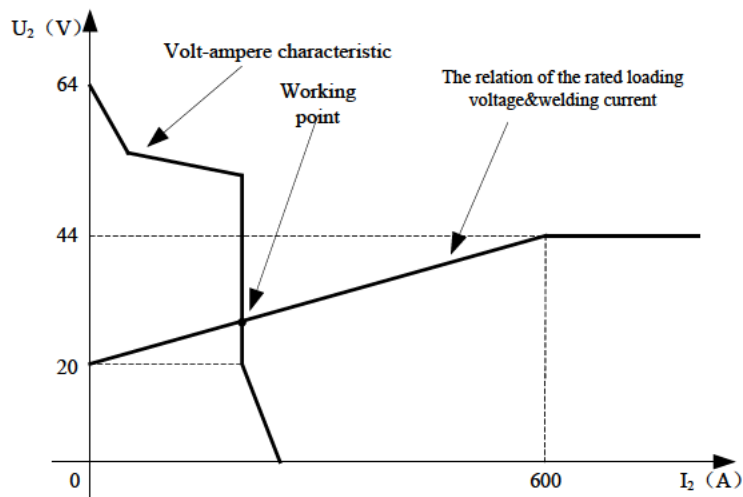
The working principle of this machine is shown in the following figure.



Volt-Ampere characteristic

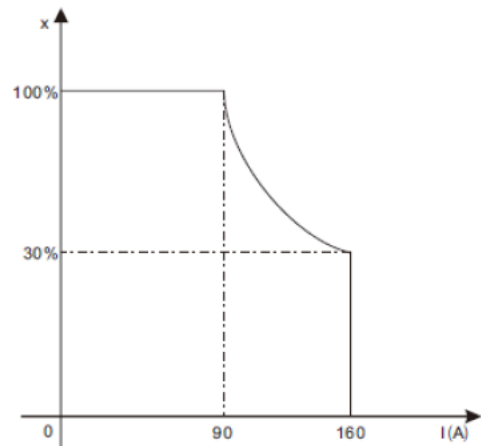
This machine has excellent volt-ampere characteristic, seeing in the following graph. In MMA welding, the relation between the rated loading voltage U_z and welding current I_z is as follows:

When $I_2 \leq 600A$, $U_2 = 20 + 0.04 I_2$ (V) ; When $I_2 > 600A$, $U_2 = 44$ (V)



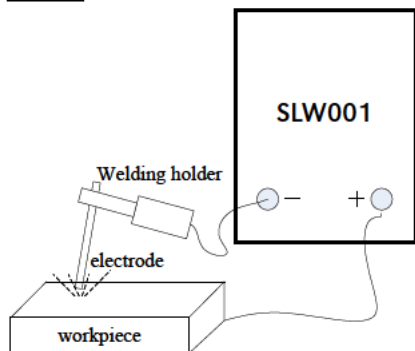
Duty cycle & Over heat

- The letter "X" stands for duty cycle, which is defined as the proportion of the time that a machine can work continuously within a certain time (10 minutes). The rated duty cycle means the proportion of the time that a machine can work continuously within 10 minutes when it outputs the rated welding current.
- The relation between the duty cycle "X" and the output welding current "I" is shown as the right figure.
- If the welder is over-heat, the IGBT over-heat protection unit inside it will output an instruction to cut output welding current, and brighten the over-heat pilot lamp on the front panel. At this time, the machine should be relaxed for 15 minutes to cool the fan. When operating the machine again, the welding output current or the duty cycle should be reduced.

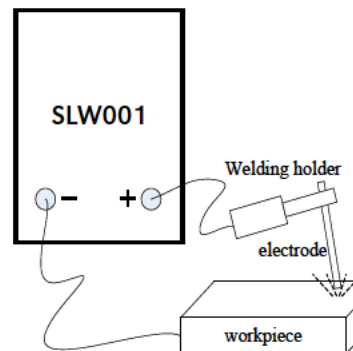


Welding polarity connection way

MMA



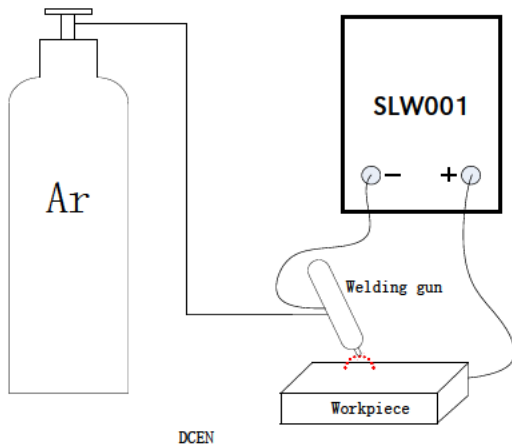
DCEN



DCEP

Choosing the connection of DCEN or DCEP is based on the arc stable burning condition. The different electrodes need different connection way. Please refer to the electrode manual.

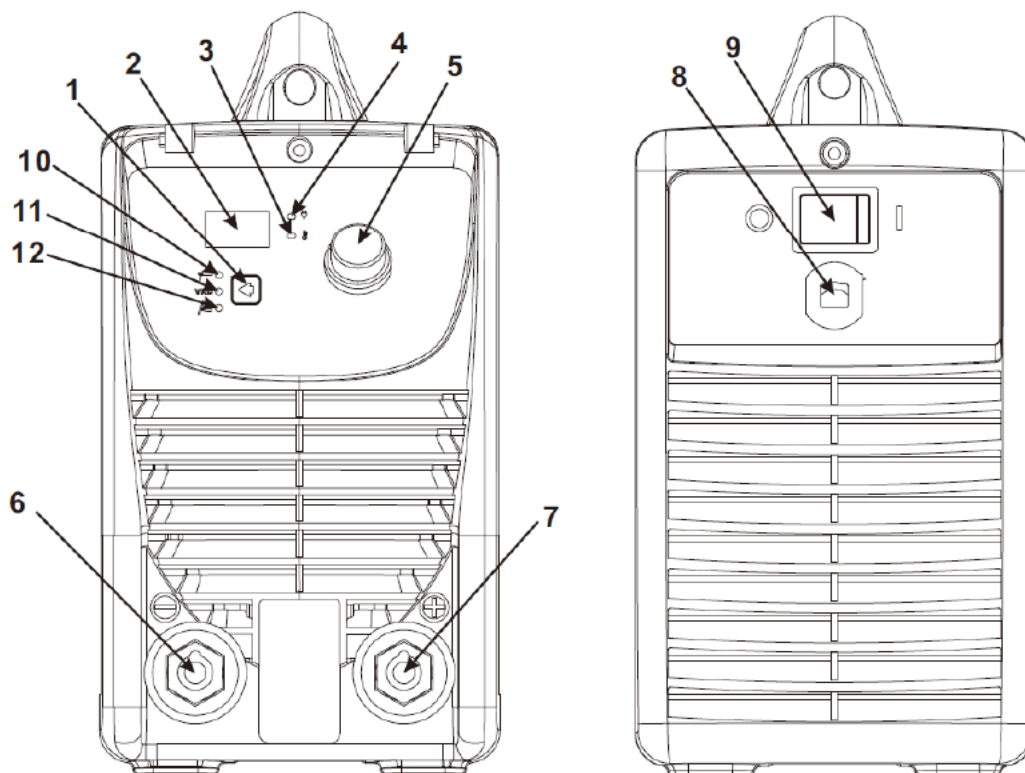
TIG



When TIG operation, the shielded gas is inputted to welding gun directly, and the method of lifting arc is scraping arc.

OPERATION

Layout for front & rear panel



- 1 Conversion switch: Choose (up), MMA.
Choose (middle), VRD MMA.
Choose (down), TIG.
- 2 Current display: Welding current display when machine is working.
- 3 Alarm pilot lamp: When the machine less voltage, over current or over heat, this pilot lamp when lit indicates that the protection of the machine has been activated.
- 4 Power pilot lamp: This pilot lamp when lit indicates that the machine is on.
- 5 Welding current regulation: Set welding current.
- 6 Earth connection: Negative polarity output.
- 7 Welding connection: Positive polarity output.
- 8 Cable clamp: Fasten the mains cable.
- 9 Power switch: Choose "ON", power through ; Choose "OFF", power cut off.
- 10 MMA pilot lamp: This pilot lamp lit when choose (up), MMA.
- 11 VRD MMA pilot lamp: This pilot lamp lit when choose (middle), VRD MMA.
- 12 TIG pilot lamp: This pilot lamp lit when choose (down), TIG.

Welding current adjustment

Welding current range is 10~160A. This machine has the function of welding current pre-setting. Before welding, adjusting welding current, the welding current display will show the ampere. It is convenient to set parameters and adjust accurately.

Electrode selection

The electrode diameter selection is based on the workpiece thickness, welding position, joint form, welding layer etc. Please refer to the following table.

The welding current reference for different electrode diameter				
Electrode diameter/mm	1,6	2,0	2,5	3,2
Welding current/A	25 40	40 60	50 80	100 130
The relation between the welding current(I), factor(K) & electrode diameter(d) ($I=K \times d$: Carbon electrode)				
Electrode diameter/mm	1,6	2 2,5	3,2	
Factor/K	20 25	25 30	30 40	

Notice: the above parameters originate from Welding Dictionary.

Operation environment

- Height above sea level is below 1000m.
- Operation temperature range: -10°C ... +40°C.
- Relative humidity is below 90% (+20°C).
- Preferably site the machine some angles above the floor level, the maximum angle does not exceed 15°.
- Protect the machine against rain or in hot circumstance against direct sunshine.
- The content of dust, acid, corrosive gas in the surrounding air or substance can not exceed normal standard.
- Take care that there is sufficient ventilation during welding. There is at least 30cm free distance between the machine and wall.

Operation notices

- Read chapter Safety Instructions carefully before attempting to use this equipment.
- Connect the ground wire with the machine directly.

- In case closing the power switch, no-load voltage may be exported. Do not touch the output electrode with any part of your body.
- Before operation, non-concerned people must leave the area. Do not watch the arc in unprotected eyes.
- Ensure good ventilation of the machine to improve duty ratio.
- Turn off the engine when the operation finished to economize energy sources.
- When power switch shuts off protectively because of failure. Don't restart it until problem is resolved. Otherwise, the range of problem will be extended.
- In case of problems, contact your dealer or an authorized service center.

MAINTENANCE

- Before arc welding machines are dispatched from the factory, they have already been debugged accurately. So forbid anyone who is not authorized by our company to do any change to the equipment!
- Maintenance course must be operated carefully. If any wire becomes flexible or is misplaced, it maybe potential danger to user!
- Only professional maintenance personnel who is authorized by our company could overhaul the machine!
- Make sure to shut off the arc welding machine's power before turn on the outline of the equipment!

In order to guarantee that arc welding machine works high-efficiently and in safety, it must be maintained regularly. Let customers understand the maintenance methods and means of arc welding machine more, enable customers to carry on simple examination and safe-guarding by oneself, try one's best to reduce the fault rate and repair times of arc welding machine so as to lengthen service life of arc welding machine. Maintenance items in detail are in the following table.

Warning! For safety while maintaining the machine, please shut off the supply power and wait for 3 minutes until capacity voltage already drops to safe voltage 36V.

Date	Maintenance item
Daily examination	Observe that whether panel knob and switch in the front and at the back of arc welding machine are flexible and put correctly in place. If the knob has not been put correctly in place, please correct. If you can't correct or fix the knob, please replace immediately.
	If the switch is not flexible or it can't be put correctly in place, please replace immediately. Please get in touch with the importer if there are no accessories.
	After turn-on power, watch/listen to that whether the arc welding machine has shaking, whistle calling or peculiar smell. If there is one of the above problems, find out the reason to get rid of. If you can't find out the reason, please contact an authorized service center.
	Observe that whether the display value of LED is intact. If the display number is not intact, please replace the damaged LED. If it still doesn't work, please maintain or replace the display PCB.

	Observe that whether the min/max value on LED accords with the set value. If there is any difference and it has affected the normal welding craft, please adjust it. Check up whether fan is damaged and is normal to rotate or control. If the fan is damaged, please change immediately. If the fan does not rotate after the arc welding machine is overheated, observe whether there is something blocked in the blade. If it is blocked, please get rid of. If the fan does not rotate after getting rid of the above problems, you can poke the blade by the rotation direction of fan. If the fan rotates normally, the start capacity should be replaced. If not, please change the fan. Observe whether the fast connector is loose or overheated. If the arc welding machine has the above problems, it should be fastened or changed. Observe whether the current output cable is damaged. If it is damaged, it should be wrapped up, insulated or changed.
Monthly examination	Use dry compressed air to clear the inside of arc welding machine. Especially for clearing up the dusts on radiator, main voltage transformer, inductance, IGBT module, the fast recover diode, PCB etc. Check up the bolt in arc welding machine. If it is loose, please screw it down. If it is skid, please replace. If it is rusty, please erase rust on bolt to ensure it works well.
Quarter-yearly examination	Whether the actual current accords with the displaying value. If they do not accord, they should be regulated. The actual current value can be measured by the adjusted plier-type ampere meter.
Yearly examination	Measure the insulating impedance among the main circuit, PCB and case. If it is below 1MΩ, insulation is thought to be damaged and need to change, and need to change or strengthen insulation.

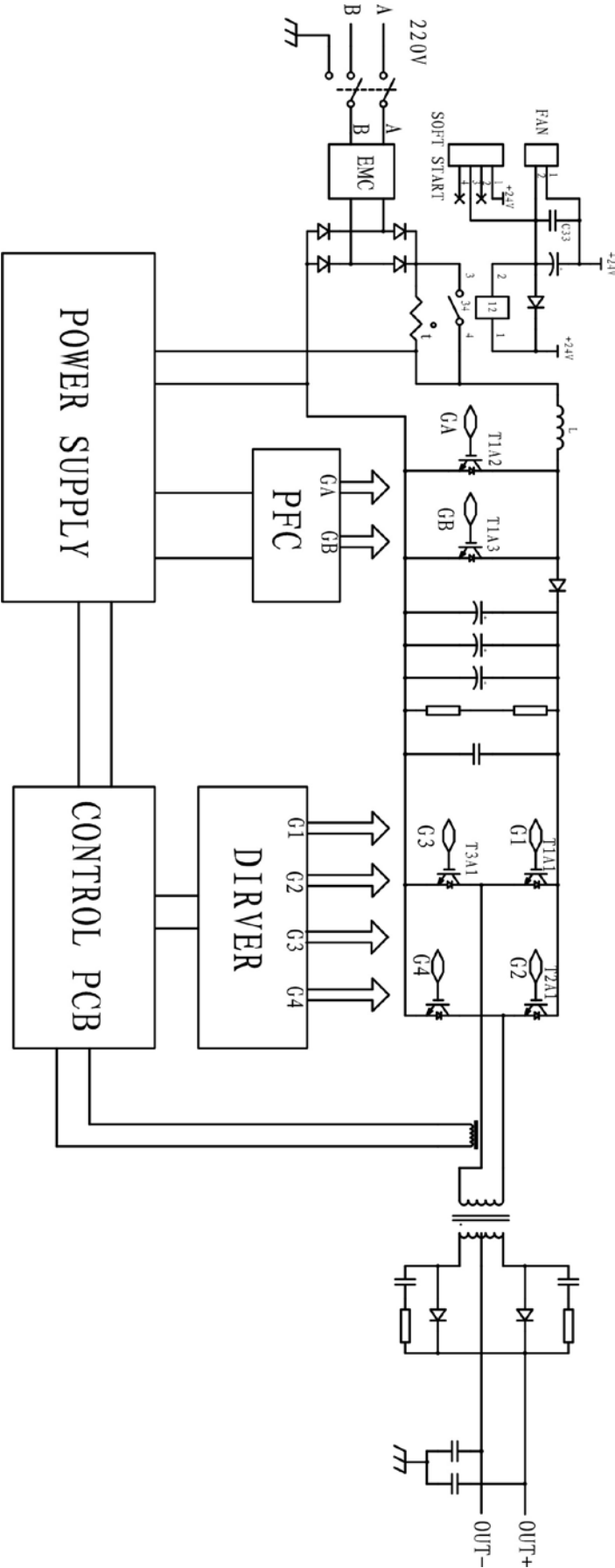
TROUBLESHOOTING

If there are some simple troubles in the welding machine, you can consult the following troubleshooting chart.

	Problem	Cause	Solution
1	Turn on the power source, and fan works, but the power light is not on.	The power light damaged or connection is not good.	Test and repair the inside circuit of power light Pr3.
		Power PCB failures.	Repair or change power PCB Pr2.
2	Turn on the power source, and the power light is on, but fan doesn't work.	There is something in the fan.	Clear out.
		The fan motor damaged.	Change fan motor.
3	Turn on the power source, and the power light is not on, and fan doesn't work.	No input voltage.	Check whether there is input voltage.
		Overvoltage (Input voltage is too much or not).	Check input voltage.

4	No no-load voltage output.	There is trouble inside the machine.		Check the main circuit, Pr1 and Pr2.
5	No current output in the welding.	Welding cable is not connected with the two output of the welder.		Connect the welding cable to the welder's output.
		Welding cable is broken.		Wrap, repair or change the welding cable.
		Earth cable is not connected or loosen.		Check the earth clamp.
6	Not easy to start arc in the welding, or easy to cause sticking.	The plug loosen or connect not well.		Check and tighten the plug.
		Oil or dust covered the workpiece.		Check and clear out.
		MMA/TIG welding selection is wrong.		Selecting the MMA welding.
7	The arc is not stable in the welding process.	The arc force is too small.		Increase the arc force.
8	The welding current can not be adjusted.	The welding current potentiometer in the front panel connection not so good or damaged.		Repair or change the potentiometer.
9	The penetration of molten pool is not enough (MMA).	The welding current adjusted too low.		Increase the welding current.
		The arc force adjusted too small.		Increase the arc force.
10	Arc blow.	Airflow disturbance.		Use the shelter from airflow.
		The electrode eccentricity.		Adjust the electrode angle.
				Change the electrode.
		Magnetic effect.		Incline the electrode to the opposite way of the magnetic blow.
				Change the position of earth clamp or add earth cable in the two side of workpiece.
11	The alarm light is on.	Over heat protection.	Over welding current.	Induce the welding current output.
			Working time too long.	Induce the duty cycle (interval work).
		Over current protection.	Unusual current in the main circuit.	Test and repair the main circuit and drive PCB (Pr1).

SÄHKÖKAAVIO • KOPPLINGSSCHEMA • ELECTRIC DIAGRAM



EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (Alkuperäinen EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus)

Me

Isojoen Konehalli Oy
Keskustie 26
61850 Kauhajoki As
Puh. +358 (0)20 1323 232
tuotepalaute@ikh.fi

vakuutamme yksinomaan omalla vastuulla, että seuraava tuote

Laite: Puikkohitsausinverteri
Tuotemerkki: StrongLine
Malli/tyyppi: SLW001 (ARC 160 PFC)

täyttää

pienjännitedirektiivin (LVD) 2014/35/EU,
sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan EMC-direktiivin 2014/30/EU

vaatimukset sekä on seuraavien harmonisoidtujen standardien sekä teknisten eritelmien mukainen:

EN 60974-1:2012 ; EN 60974-10:2014

CE-merkinnän kiinnittämivuoden kaksi viimeistä numeroa: 18

Kauhajoki 15.8.2018

Valmistaja:
Isojoen Konehalli Oy



Jani Pirttijärvi, ostopäällikkö (valtuutettu kokoamaan teknisen tiedoston)

EU-försäkran om överensstämmelse (Översättning av original EU-försäkran om överensstämmelse)

Vi

Isojoen Konehalli Oy
Keskustie 26
61850 Kauhajoki As
Tel. +358 (0)20 1323 232
tuotepalaute@ikh.fi

försäkrar enbart på vårt eget ansvar att följande produkt

Typ av utrustning: MMA-inverter
Varumärke: StrongLine
Typbeteckning: SLW001 (ARC 160 PFC)

uppfyller kraven i

lågspänningsdirektivet (LVD) 2014/35/EU,
direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 2014/30/EU

och att följande harmoniserade standarder och tekniska specifikationer har tillämpats:

EN 60974-1:2012 ; EN 60974-10:2014

De två sista siffrorna i året för det år då CE-märkningen anbringats: 18

Kauhajoki 15.8.2018

Tillverkare:
Isojoen Konehalli Oy



Jani Pirttijärvi, inköpschef (behörig att ställa samman den tekniska dokumentationen)

EU Declaration of Conformity (Translation of the original EU Declaration of Conformity)

We

Isojoen Konehalli Oy
Keskustie 26
61850 Kauhajoki As
Tel. +358 (0)20 1323 232
tuotepalaute@ikh.fi

declare under our sole responsibility that the following product

Equipment: MMA inverter welder
Brand name: StrongLine
Model/type: SLW001 (ARC 160 PFC)

is in conformity with the

Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU,
Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2014/30/EU

and the following harmonized standards and technical specifications have been applied:

EN 60974-1:2012 ; EN 60974-10:2014

The last two digits of the year in which the CE marking was affixed: 18

Kauhajoki 15.8.2018

Manufacturer:
Isojoen Konehalli Oy



Jani Pirttijärvi, Purchase Manager (authorized to compile the Technical File)



Sähkö- ja elektroniikkalaitteita ei saa hävittää tavallisen kotitalousjätteen mukana, vaan ne on toimitettava asianmukaiseen keräyspisteeseen. Saadaksesi lisätietoja ota yhteys paikallisiin viranomaisiin tai liikkeeseen josta laitteen ostit.

Elektriska och elektroniska produkter får inte bortskaffas som osorterat kommunalt avfall. Lämna dem i stället in på en för ändamålet avsedd insamlingsplats. Kontakta lokala myndigheter eller din återförsäljare för mer information.

Electrical and electronic equipment must not be disposed of with household waste. Instead, hand it over to a designated collection point for recycling. Contact your local authorities or retailer for further information.

Copyright © 2018 Isojoen Konehalli Oy. Kaikki oikeudet pidätetään. Tämän asiakirjan sisällön jäljentäminen, jakeleminen tai tallentaminen kokonaan tai osittain on kielletty ilman Isojoen Konehalli Oy:n myöntämää kirjallista lupaa. Tämän asiakirjan sisältö tarjotaan "sellaisenaan" eikä sen tarkkuudesta, luotettavuudesta tai sisällöstä anneta mitään suoria tai epäsuoria takuita eikä nimenomaisesti taata sen markkinoitavuutta tai sopivuutta tiettyyn tarkoitukseen, ellei pakottavalla lainsäädännöllä ole toisin määrätty. Asiakirjassa olevat kuvat ovat viitteellisiä ja saattavat poiketa toimitetusta tuotteesta. Isojoen Konehalli Oy kehittää tuotteitaan jatkuvasti ja varaa itselleen oikeuden tehdä muutoksia ja parannuksia tuotteeseen ja tähän asiakirjaan milloin tahansa ilman ennakkoilmoitusta. Mikäli tuotteen teknisiä ominaisuuksia tai käyttöominaisuuksia muutetaan ilman valmistajan suostumusta, EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus lakkaa olemasta voimassa ja takuu raukeaa. Isojoen Konehalli Oy ei vastaa laitteen käytöstä aiheutuvista välittömistä tai välillisistä vahingoista. • Copyright © 2018 Isojoen Konehalli Oy. Alla rättigheter förbehållna. Reproduction, överföring, distribution eller lagring av delar av eller hela innehållet i detta dokument i vilken som helst form, utan skriftlig tillåtelse från Isojoen Konehalli Oy, är förbjuden. Innehållet i detta dokument gäller aktuella förhållanden. Förutom det som stadgas i tillämplig tvingande lagstiftning, ges inga direkta eller indirekta garantier av något slag, inklusive garantier gällande marknadsförbarhet och lämplighet för ett särskilt ändamål, vad gäller riktighet, tillförlighet eller innehållet av detta dokument. Bilderna i detta dokument är riktgivande och inte nödvändigtvis motsvarar den levererade produkten. Isojoen Konehalli Oy utvecklar ständigt sina produkter och förbehåller sig rätten att göra ändringar och förbättringar i produkten och detta dokument utan föregående meddelande. EU-försäkran om överensstämmelse och garantin upphör att gälla om produktens tekniska eller andra egenskaper ändras utan tillverkarens tillstånd. Isojoen Konehalli Oy är inte ansvarig för direkta eller indirekta skador som uppstått pga användning av produkten. • Copyright © 2018 Isojoen Konehalli Oy. All rights reserved. Reproduction, transfer, distribution, or storage of part or all of the contents in this document in any form without the written permission of Isojoen Konehalli Oy is prohibited. The content of this document is provided "as is". Except as required by applicable law, no express nor implied warranties of any kind, including the warranties of merchantability and suitability for a particular purpose, are made in relation to the accuracy, reliability or content of this document. Pictures in this document are indicative and may differ from the delivered product. Isojoen Konehalli Oy follows a policy of ongoing development and reserves the right to make changes and improvements to the product and this document without prior notice. EU Declaration of Conformity is not anymore valid and the warranty is voided if the technical features or other features of the product are changed without manufacturer's permission. Isojoen Konehalli Oy is not responsible for the direct or indirect damages caused by the use of the product.